



BIOMEMS AND MEN'S FERTILITY

ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΜΑΔΕΝΙΔΗΣ ΑΜ 02112632

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : κ. ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ

Τα Biomems που είναι τα αρχικά των λέξεων biological micro electro mechanical systems και οδηγούν καθημερινά τους επιστήμονες σε νέες συσκευές πιο οικονομικές και αποτελεσματικές. Τα Biomems μπορούν να διαχειρίζονται βιολογικό υλικό. Σήμερα έχοντας πολλές γνώσεις για την μορφολογία του σπέρματος γίνεται προσπάθεια να μετρηθεί η αντρική γονιμότητα μέσω ανάπτυξης συσκευών χρησιμοποιώντας biochips και lab on chips χωρίς να απαιτείται να γίνει ο συμβατικός τύπος έλεγχου μέσω του σπερματοδιαγράμματος.

Περιεχόμενα

1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. BIOMEMS
2. BIOCHIPS
3. LAB –ON- A -CHIP

2.ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ
2. ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΟΖΩΑΡΙΩΝ
3. ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ
4. ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΟΥ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΠΕΡΜΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
5. ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
6. ΒΑΣΙΚΟΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΟΥ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ
7. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΑΝΤΡΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ Κ ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΕΘΝΩΣ
2. ΣΠΕΡΜΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
3. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΛΛΗΨΗΣ

4.ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΕΝΑ ΝΕΟ ΤΕΣΤ ΑΝΤΡΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Ο ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΟΥ
2. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ
3. ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ
4. ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ (ΤΕΣΤ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ)
5. ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΜΕΧΡΙ ΣΤΙΓΜΗΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ ΜΕ BIOCHIPS ΚΑΙ LAB ON CHIPS.
2. ΠΑΤΕΝΤΑ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ 2014

6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΤΕΣΤ ΑΝΤΡΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

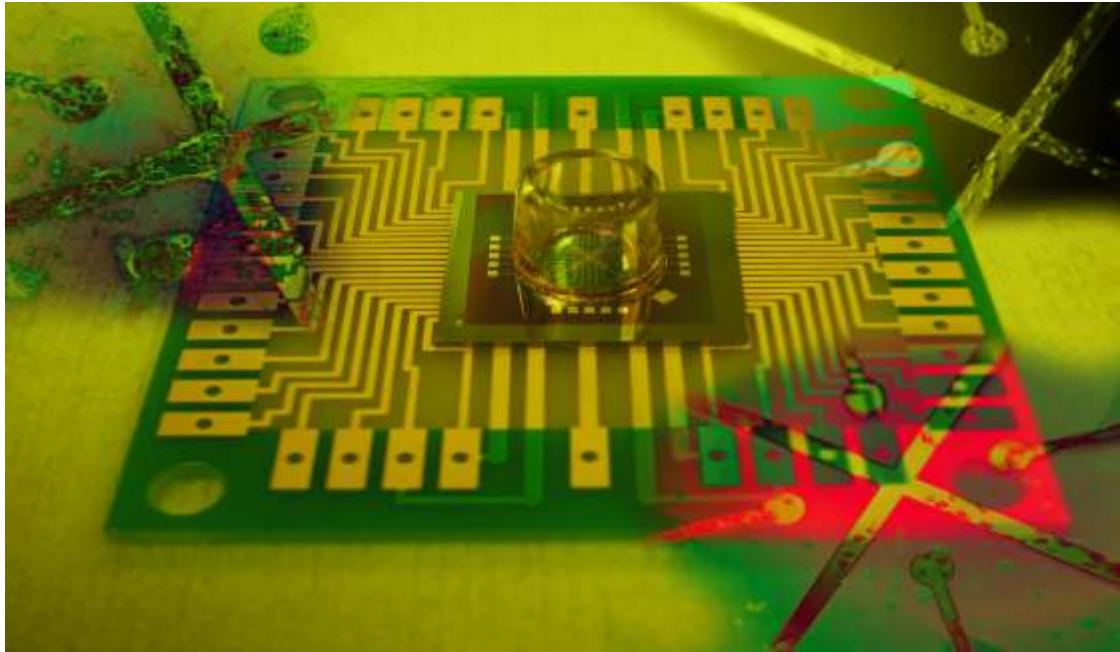
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. BIOMEMS



Ο άνθρωπος στη διαρκή προσπάθειά του να βελτιωθεί στον τεχνολογικό τομέα, εφευρίσκει νέα προϊόντα, εργαλεία και μεθόδους. Έτσι, από το 1960 ξεκινώντας από ένα μόνο τσιπάκι δημιουργήθηκαν σταδιακά μικρότερα και περισσότερο λειτουργικά μικροηλεκτρονικά κυκλώματα. Πρόσφατα, οι ερευνητές ανέπτυξαν μικροκατασκευαστικές μεθόδους στο μικροεπίπεδο. Έτσι, φτάσαμε στα μικροηλεκτρομηχανικά συστήματα που είναι ολοκληρωμένα συστήματα που συνδυάζουν και ηλεκτρικά και μηχανικά συστήματα. Τα BIOMEMS είναι μια συντομογραφία για τα συστήματα microelectromechanical και θεωρείται συνώνυμη, με τα lab-on-a-chip (LOC) και τα συστήματα ανάλυσης (μTAS). Στην Ευρώπη ο όρος μικροσυστημάτων τεχνολογία (MST) χρησιμοποιείται αντί του MEMS. Ενώ στην Ιαπωνία ως μικρομηχανές (micromashines)

Τα BIOMEMS, έχουν ενταχθεί στην υπηρεσία της βιομηχανικής και βιοιατρικής τεχνολογίας. Μερικές από τις σημαντικότερες εφαρμογές του περιλαμβάνουν είναι η γονιδιωματική, η πρωτεωμική, η μοριακή διαγνωστική, το σημείο-of-care διάγνωσης, η μηχανική ιστών και εμφυτεύσιμων μικροσυσκευών. Η διεπιστημονική φύση της BIOMEMS συνδυάζει την επιστήμη των υλικών, κλινικές επιστήμες, την ιατρική, τη χειρουργική επέμβαση, την ηλεκτρολογία, τη μηχανολογία, την οπτική μηχανική, τη χημική μηχανική και τη βιοιατρική τεχνολογία. Οι συσκευές μπορούν να χρησιμοποιούνται σαν μικρογραφημένοι αισθητήρες, ελεγκτές ή ενεργοποιητές. Σήμερα, έχουν γίνει αρκετές ερευνητικές προσπάθειες όσον αφορά τους αισθητήρες πίεσης, ροής υγρών και αερίων, τους οπτικούς ανιχνευτές και αντλίες υγρών, βαλβίδων. Οι νέες τεχνικές που αναπτύχθηκαν για χύτευση, αντιγραφή και συγκόλληση έχουν χαμηλό κόστος και είναι ζωτικής σημασίας για τα αναλώσιμα που χρησιμοποιούνται στην ιατρική αγορά.



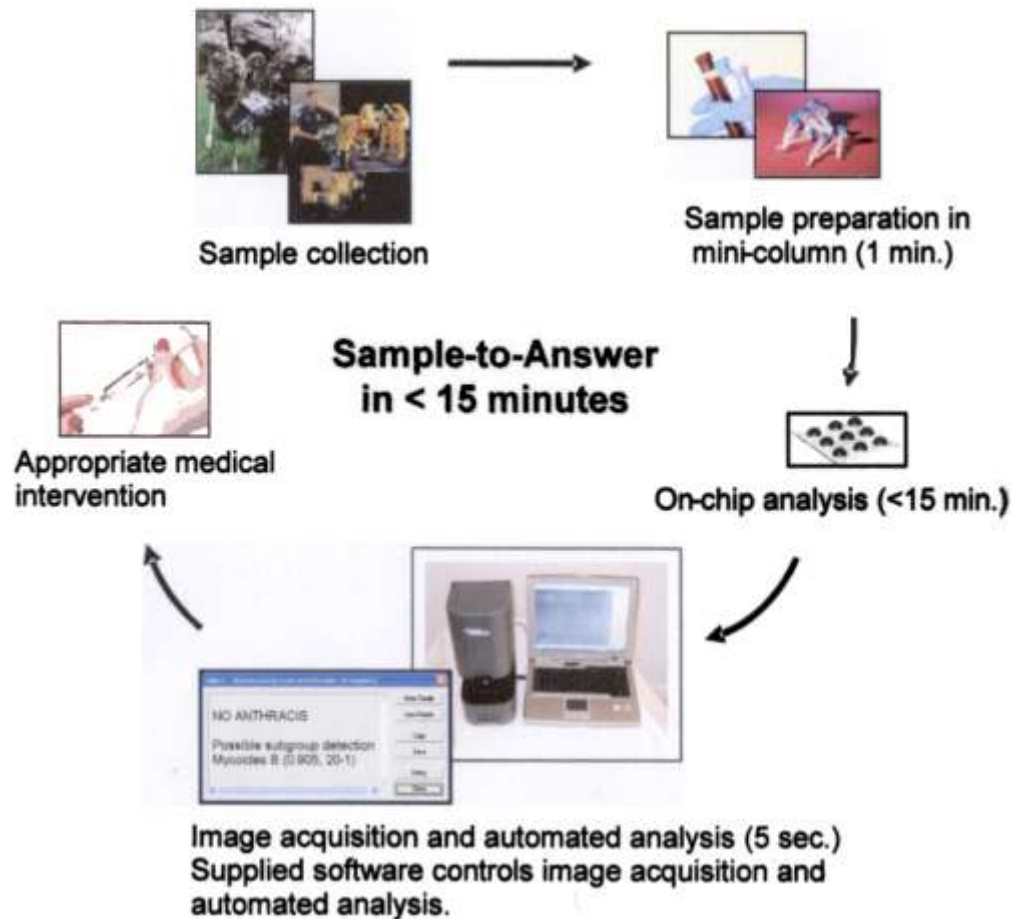
Οι BIOMEMS συσκευές μπορεί τυπικά να θεωρηθούν ότι έχουν τουλάχιστον ένα χαρακτηριστικό: την διάσταση τους που φτάνει τα 20 μικρόμετρα έως 1 χιλιοστό του μέτρου. Στο ένα άκρο της κλίμακας της εφαρμογής μπορεί να είναι η πλατφόρμα για νανοτεχνολογίες, ενώ στο άλλο άκρο της μπορεί να είναι το βασικό συστατικό σε μία πολύ μεγαλύτερη συσκευή, όπως ένα ιατρικό μηχανήμα απεικόνισης. Μπορεί να λειτουργούν *in vivo* ή *in vitro* και διαθέτουν αυτόνομες ή εξωτερικές πηγές ισχύος.

Μπορεί να είναι έξυπνα συστήματα με ενσωματωμένους μικροεπεξεργαστές και λειτουργούν είτε ως ανοικτού τύπου σύστημα είτε ως ένα σύστημα κλειστού βρόχου *autoregula*. Εμφυτευμένες συσκευές μπορεί να είναι μέρος ενός κατανεμημένου συστήματος όπως αισθητήρες οπτικών ινών που παρέχουν συνεχείς πληροφορίες μέσω φωτός από διάφορα μέρη του σώματος σε μια κεντρική ιατρική συσκευή.

Μέσω μικροκατασκευών και μικρομηχανικών τεχνικών γίνεται η κατασκευή των συσκευών, χρησιμοποιώντας τεχνικές προσαρμοσμένες σε πρότυπη τεχνολογία επεξεργασίας ημιαγωγών. Αυτές οι τεχνικές βασίζονται στη φωτολιθογραφία που είναι μια από τις παλαιότερες και απλούστερες μεθόδους κατασκευής, διότι αποτυπώνονται τα λεπτομερή γνωρίσματα με απόλυτη ακρίβεια στην επιφάνεια του επιθυμητού στρώματος. Μια άλλη μέθοδος κατασκευής είναι η απαλή λιθογραφία που κάνει χρήση τεχνικών διαμόρφωσης ή αποτύπωση για την κατασκευή διαύλων σε πολυμερή υποστρώματα. Θα πρέπει να επισημανθεί πως υπάρχουν τρεις κατηγορίες μικρομηχανικής που χρησιμοποιούνται κάθε μία ξεχωριστά ή σε συνδυασμό για την κατασκευή των MEMS. Αυτές είναι:

- η μικρομηχανική όγκου,
- η μικρομηχανική επιφάνεια
- η μικροδιαμόρφωση

2.BIOCHIPS

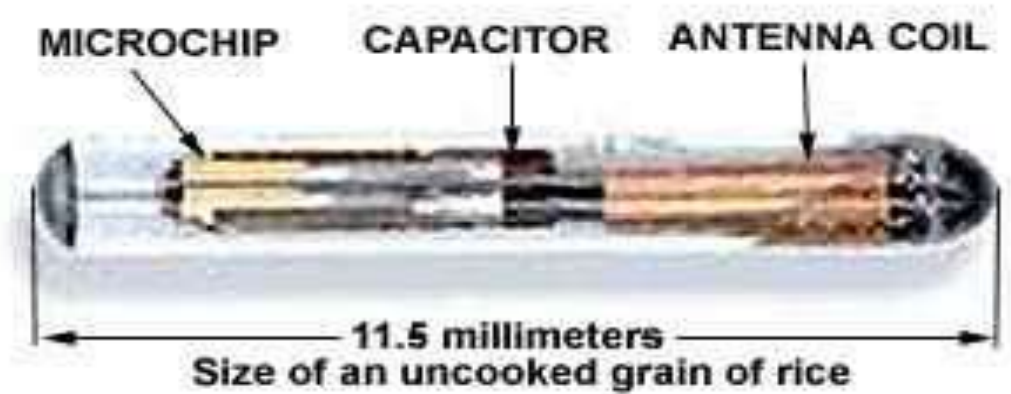


Στη μοριακή βιολογία, τα Biochips είναι ουσιαστικά μικρογραφία των εργαστηρίων που μπορούν να εκτελέσουν εκατοντάδες ή χιλιάδες βιοχημικές αντιδράσεις ταυτόχρονα, με σκοπό την επίτευξη περισσότερων και ταχύτερων αποτελεσμάτων. Ένα Biochips εκτελεί βιοχημικές αντιδράσεις επιτρέποντας στους ερευνητές τη διαλογή μεγάλων αριθμών βιολογικών αναλύσεων για μία ποικιλία σκοπών, όπως η διάγνωση μιας νόσου, η ανίχνευση παραγόντων βιοτρομοκρατίας, η τοξικολογία και η βιοχημική έρευνα. Η κατασκευή τους γίνεται με μια ολισθητική γυάλινη επιφάνεια ή ακόμη και μέσα σε πορώδη τζελ. Το κάθε Biochip κατασκευάζεται για ένα συγκεκριμένο σκοπό και δεν χρησιμοποιείται για άλλες εφαρμογές.

Ένα BIOCHIP αποτελείται από

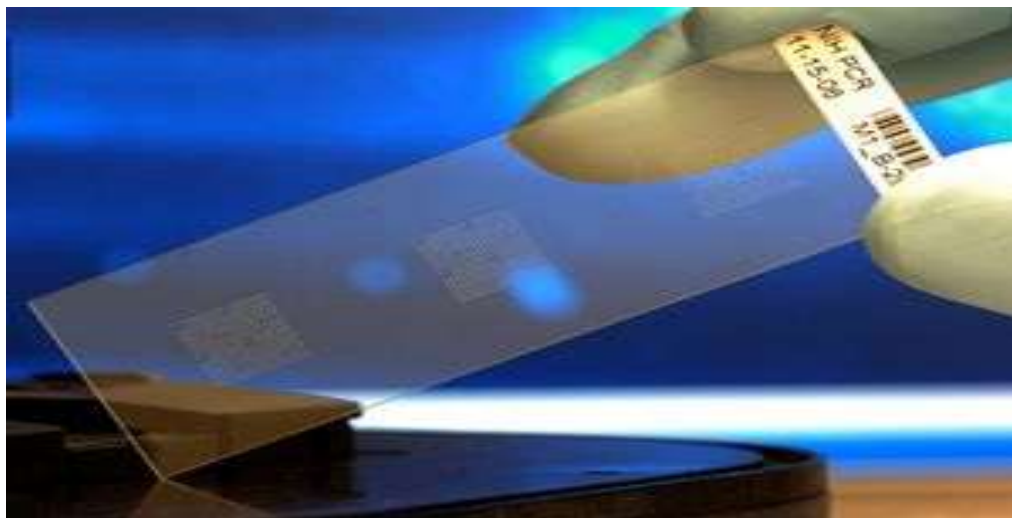
- Microchip αποθηκεύει ένα ID 10-15 digits
- Antenna coil λαμβάνει και στέλνει σήμα
- Tuning Capacitor φορτίζεται από ένα μικρο σήμα που έρχεται από τον reader (1/1000 of watt)

COMPONENTS OF THE BIOCHIP



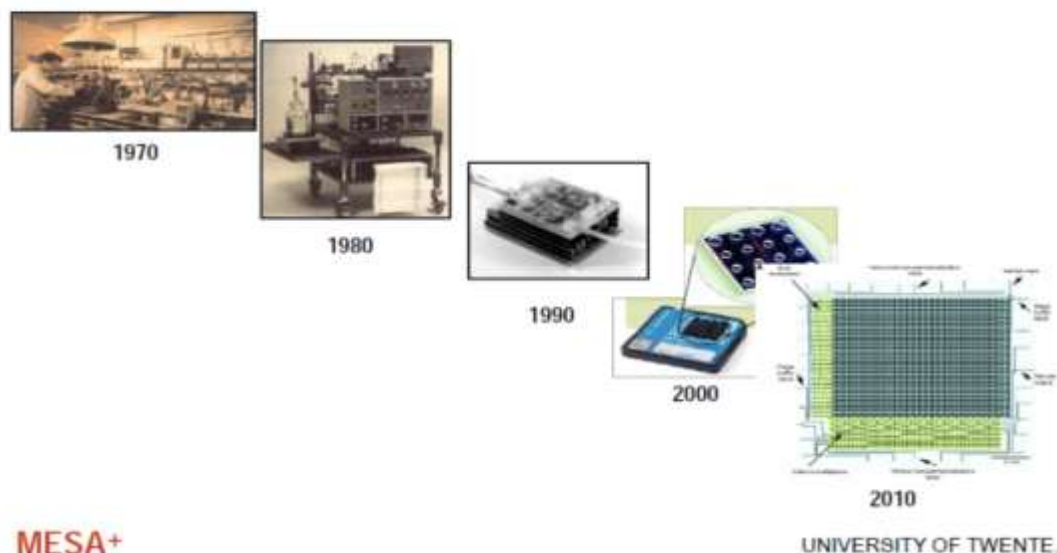
Ένα γενετικό Biochip έχει σχεδιαστεί να παγώνει στη στιγμή τις δομές πολλών μικρών κλώνων DNA. Ένα σχεδιασμένο μικροσκόπιο μπορεί να προσδιορίσει σε ποιο σημείο διασταυρώνεται το δείγμα με τον κλώνο DNA.

Biochips can detect cancers before symptoms develop



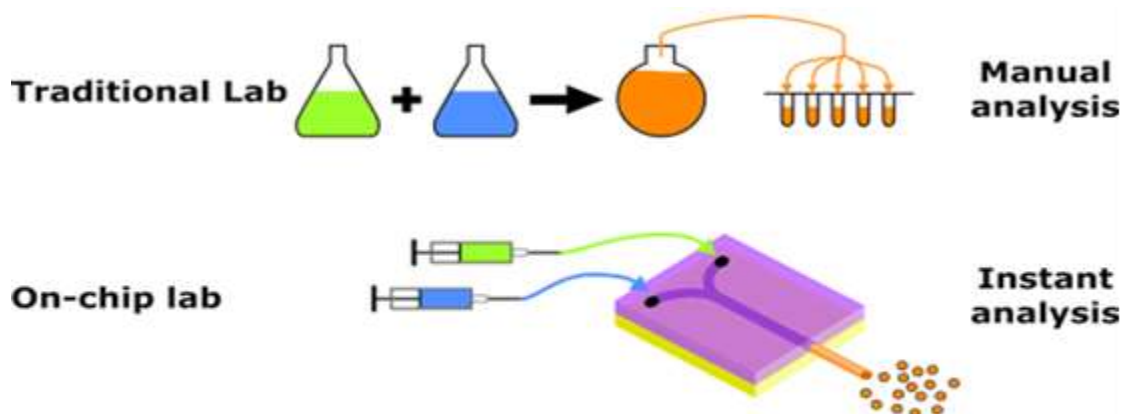
3. LAB –ON- A –CHIP

Development of Lab on a Chip concept



Οι συσκευές αυτές είναι ένα υποσύνολο των συσκευών MEMS . Μια lab-on-a-chip (LOC) είναι μια συσκευή που ενσωματώνει μια ή περισσότερες εργαστηριακές λειτουργίες σε ένα μόνο τσιπ που είναι μεγέθους μόνο λίγων χιλιοστών . Τα Lab-on-a-chip ασχολούνται με το χειρισμό των εξαιρετικά μικρών όγκων ρευστού σε λιγότερο από pico λίτρα.

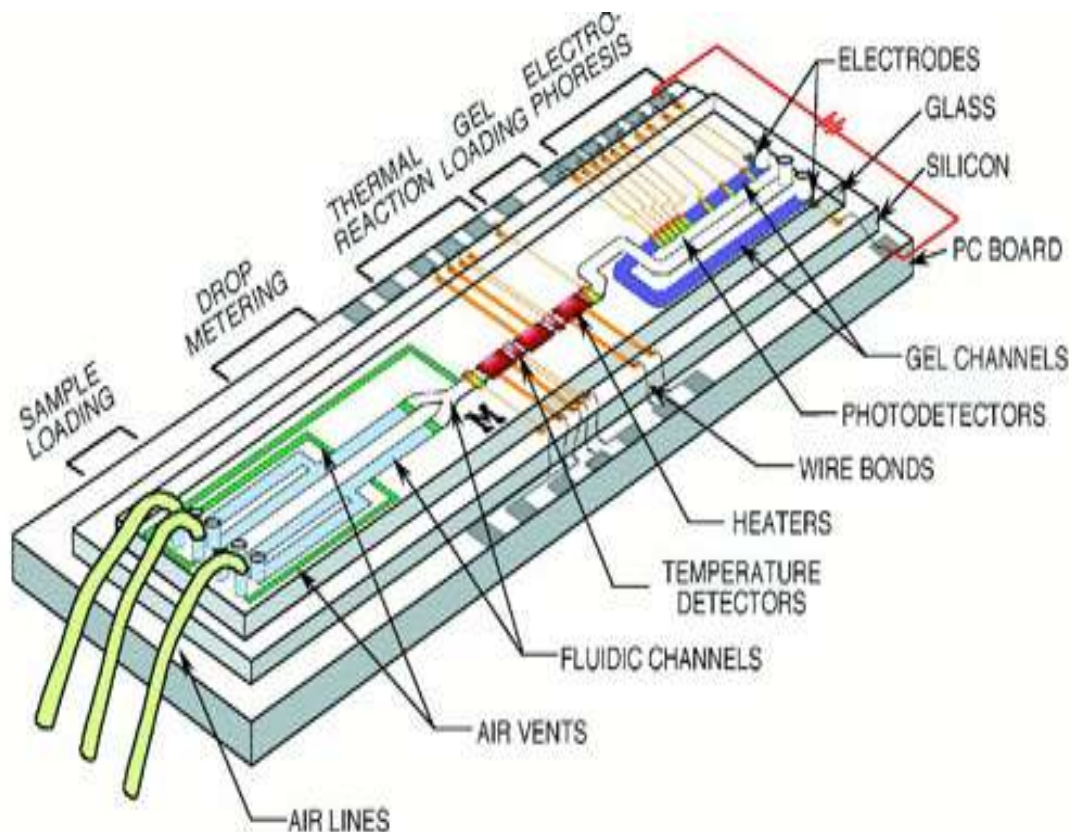
Επίσης, ασχολείται με τη σμίκρυνση και την ολοκλήρωση των εργαστηριακών διαδικασιών καθώς και με πειράματα σε ενιαία (συχνά microfluidic) chip.



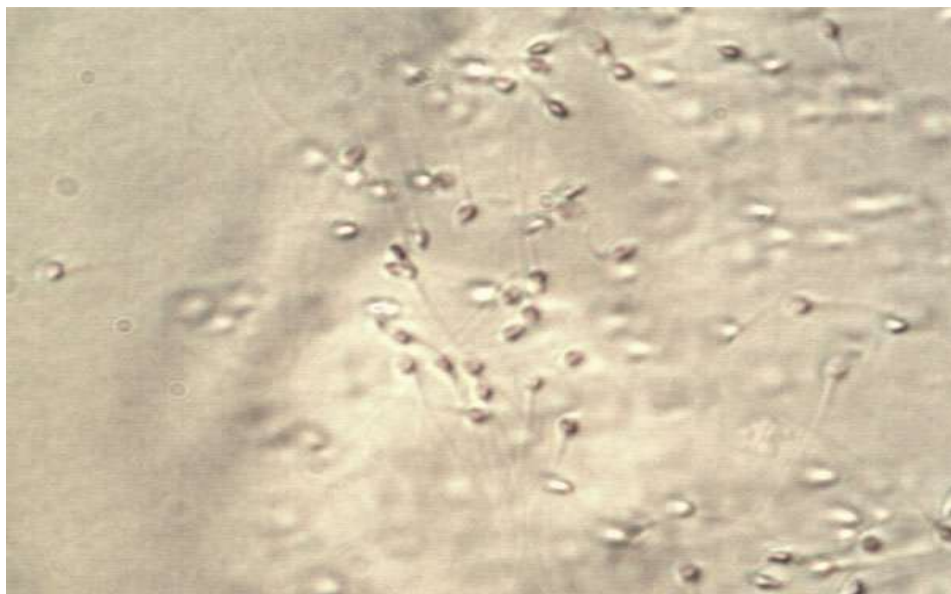
Redrawn from: Brivio, M., Verboom, W., & Reinhoudt, D. N. (2006). Miniaturized continuous flow reaction vessels: influence on chemical reactions. *Lab on a Chip*, 6, p. 329.

Στο μέλλον χρησιμοποιηθούν στην ιατρική ώστε να γίνονται πιο γρήγορες, οικονομικές και ακριβείς διαγνώσεις. Επίσης, μπορεί να προσδιορίσουν τη γενετική διαμόρφωση ενός ασθενούς. Αυτό έχει επιτευχθεί με την πρόοδο του πυριτιούχου chip . Τα Lab-on-a-chip κατασκευάζονται με φωτολιθογραφικές διαδικασίες από την μικροηλεκτρονική βιομηχανία, για τη δημιουργία κυκλωμάτων από μικροσκοπικούς θαλάμους και κανάλια chip από χαλαζία, πυρίτιο ή γυαλί. Αυτά τα chip ενθαρρύνουν τη ροή υγρών και χημικών αντιδραστηρίων, που μπορούν να αραιωθούν και ίσως να αντιδράσουν με άλλα αντιδραστήρια ή ακόμα και να διαχωριστούν με τριχοειδή ηλεκτροφόρηση ή με ηλεκτροχρωματογράφιση. Συνδυάζοντας το πολύ μικρό μέγεθος τους , το οποίο μειώνει τους χρόνους επεξεργασίας, καθώς και το ποσό των αντιδραστηρίων , έχοντας έτσι ελάχιστο ποσό δείγματος για ανάλυση και επεξεργασία, δίνουν πάρα πολύ γρήγορα αποτελέσματα κερδίζοντας σε ταχύτητα, χρόνο και κόστος .

Lab-on-a-chip platforms for Cancer Research



2.ΚΕΦΑΛΑΙΟ



Σπερματοζώαρια όπως φαίνονται στο μικροσκόπιο με μεγέθυνση 500 φορές

1.ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ

Το σπέρμα είναι υγρό, παχύρρευστο, υπόλευκο με χαρακτηριστική οσμή και ΡΗ. Τα σπερματοζώαρια περιλαμβάνουν το 2 % του σπέρματος και παράγονται στους όρχεις. Το υπόλοιπο 98 % αποτελείται από το σπερματικό υγρό το οποίο παράγεται από τις σπερματοδόχους κύστες κατά 60% , από τον προστάτη κατά 20%, ενώ το υπόλοιπο 20% προέρχεται από τους σπερματικούς πόρους , τους βολβουρηθρικούς αδένες ,την επιδιδυμίδα , τους ουρηθρικούς αδένες, και τους όρχεις. Το σπέρμα μετά την έξοδο του από τον άνδρα, πήζει (οφείλεται στη δράση ενός προστατευτικού ενζύμου μιας πρωτεΐνης του σπερματικού πλάσματος ή οποία μοιάζει με το ινωδογόνο και προέρχεται από τις σπερματοδόχους κύστες) και μετατρέπεται σε ζελατινώδες διάλυμα ή πήγμα χρώματος λευκού ή υποκίτρινου. Έπειτα, ρευστοποιείται μετά από 5 με 20 λεπτά χάρη στη δράση ενός άλλου προστατευτικού ενζύμου το οποίο εμφανίζει πολλές ομοιότητες με την πλασμίνη ή ινωδολυσίνη του αίματος.

Το ποσό της εκσπερμάτωσης τμηματοποιείται σε τρία κλάσματα εκ των οποίων τα δύο πρώτα περιέχουν την συντριπτική πλειοψηφία των σπερματοζωαρίων. Στο πρώτο κλάσμα έχουμε εκκρίσεις από τους βολβοουρηθρικούς και ουρηθρικούς αδένες, στο δεύτερο κλάσμα έχουμε εκκρίσεις του προστάτη με κύριο προϊόν την όξινη φωσφατάση και τέλος στο τρίτο κλάσμα έχουμε εκκρίσεις από τις σπερματοδόχους κυστές με υψηλή συγκέντρωση φρουκτόζης.

Το σπερματικό υγρό περιέχει ουσίες σημαντικές και απαραίτητες για την επιβίωση του σπέρματος. Μερικές από αυτές είναι η φρουκτόζη, υδατάνθρακες όπως σορβιτόλη, ινοσιτόλη ,γλυκόζη και ριβόζη, λιπαρά οξέα καθώς και διάφορα οργανικά οξέα όπως το ασκορβικό και το γαλακτικό οξύ. Επίσης, εμπεριέχει διάφορα ένζυμα όπως η όξινη φωσφατάση και πρωτεολυτικά ένζυμα για την τήξη του

σπέρματος, καθώς και άλλες οργανικές ουσίες όπως φλαβίνη, κιτρικό οξύ, χολήνη βιταμίνη C, μαγνήσιο, φρουκτόζη, κρεατίνη, χοληστερόλη, νάτριο, κάλιο, φώσφορο βιταμίνη B12, ψευδάργυρο και άζωτο.

Το σπέρμα περιέχει επίσης σημαντικές ποσότητες διαφόρων προσταγλαδινών, του τύπου PGE και PGF οι οποίες προέρχονται από σπερματοδόχους κύστες. Οι ουσίες αυτές προκαλούν στο γυναικείο γυναικολογικό σύστημα ρευστοποίηση της βλέννας του τραχήλου της μήτρας καθώς και αντιπερισταλτικές κινήσεις στη μήτρα και στους ωαγωγούς που βοηθούν την άνοδο των σπερματοζωαρίων προς την κατεύθυνση του ωαρίου.

2.ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΟΖΩΑΡΙΩΝ.



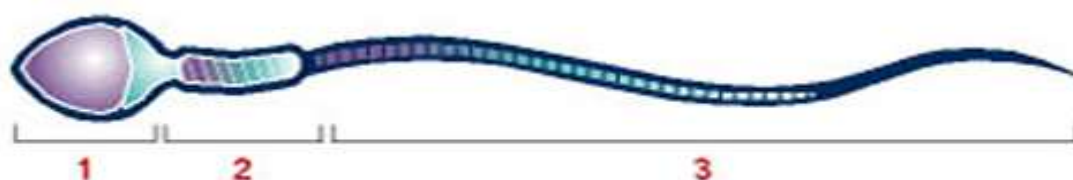
Εικόνα όπου φαίνονται δύο σπερματοζώαρια σε επαφή με το ωάριο

Το σπερματοζώαριο είναι ο αρσενικός γαμέτης ο οποίος ενώνεται με το γαμέτη του αντίθετου φύλου (ωκύτταρο) για το σχηματισμό του ζυγωτή. Το σπερματοζώαριο παράγεται μέσω μιας ιδιαίτερης κυτταρικής διεργασίας η οποία ονομάζεται σπερματογένεση

Οι δύο κύριες λειτουργίες του σπερματοζωαρίου είναι η μεταφορά των 23 απλοειδών χρωμοσωμάτων στο ωάριο και η ενεργοποίηση της διεργασίας ανάπτυξης του ζυγωτή. Το σπερματοζώαριο έχει ολικό μήκος 50 μm και αποτελείται από τρεις μορφολογικές και λειτουργικές διακριτές περιοχές :κεφαλή, αυχένα ή μέσο τμήμα και την ουρά ή μαστίγιο



Η κεφαλή περιέχει τον πυρήνα ο οποίος αποτελείται από το DNA και τις πρωτεΐνες και το ακροσώμιο το οποίο είναι ένα κυστίδιο που περιέχει υδρολυτικά ένζυμα (υαλουρονιδάση και πρωτεάσεις) απαραίτητα για την διείσδυση του σπερματοζωαρίου στο ωοκύτταρο. Το τελευταίο προέρχεται από τη συσκευή GOLGI της σπερματίδας. Η κεφαλή έχει ωοειδές σχήμα ανοιχτόχρωμο 3-5 μm μήκος και 2-3 μm πλάτος. Το ανοιχτόχρωμο ακροσώμιο καταλαμβάνει το 40% - 70 % της κεφαλής. Η αναλογία μήκος προς πλάτος κεφαλής πρέπει να είναι 1,50 - 1,75 μm .



Δομή Σπερματοζωαρίου:

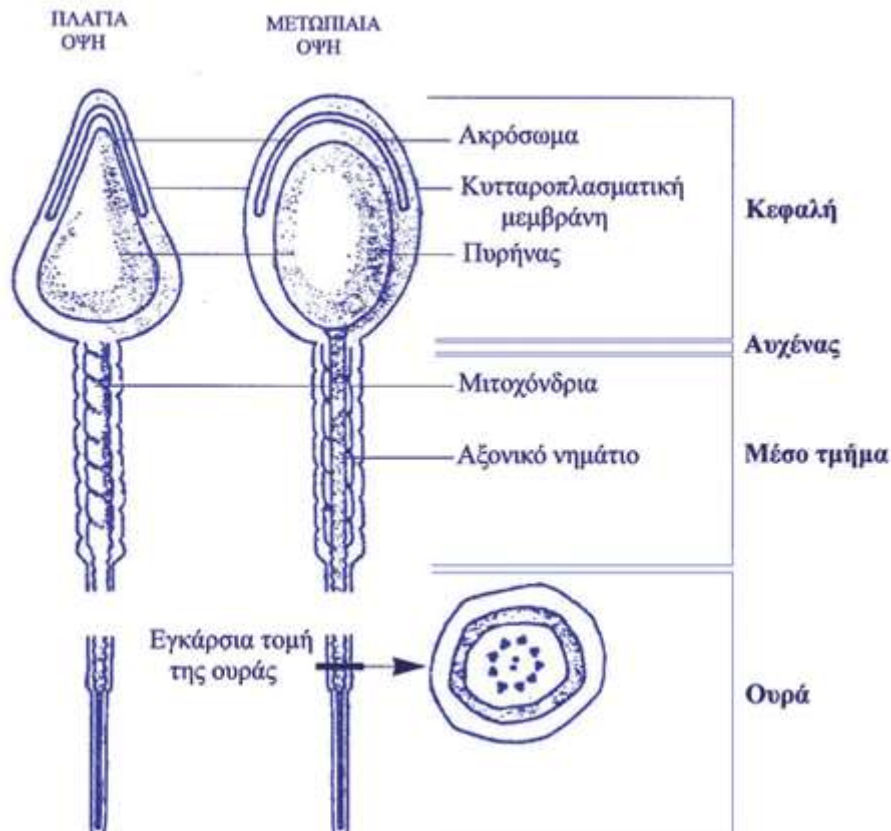
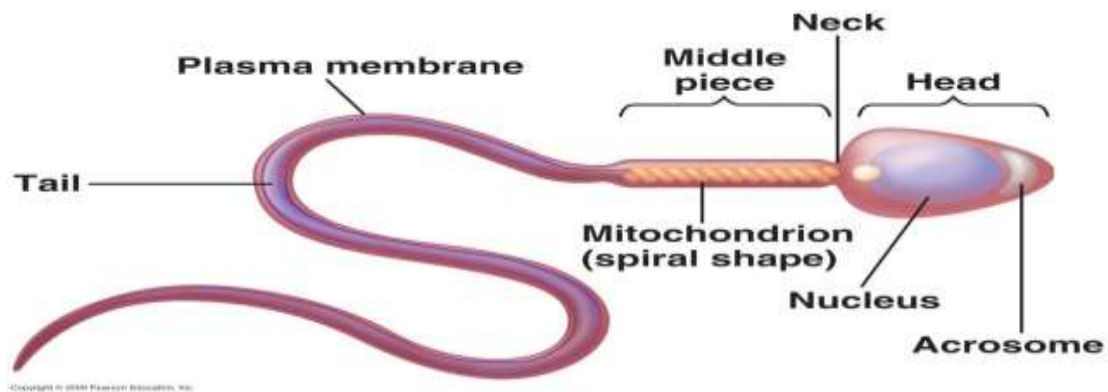
1. Η κεφαλή: περιέχει DNA και ένζυμα που είναι απαραίτητα για τη διείσδυσή του στο ωάριο κατά την γονιμοποίηση
2. Ο αυχένας: είναι το μεσαίο τμήμα που περιέχει κυτταρικά στοιχεία απαραίτητα για την παραγωγή ενέργειας που απαιτείται για την προώθηση του σπερματοζωαρίου
3. Η ουρά: επιτρέπει στο σπερματοζωάριο να κινηθεί

Ο πυρήνας περιέχει το γενετικό υλικό του άνδρα. Το DNA των σπερματοζωαρίων έχει λίγο διαφορετική δομή από τη δομή των σωματικών κυττάρων. Το DNA βρίσκεται συμπυκνωμένο στο μικρότερο δυνατό όγκο έτσι ώστε να εξοικονομείται χώρος.

Ο αυχένας περιλαμβάνει το ζεύγος των κεντρυλίων και ένα συνδετικό τμήμα που σχηματίζει τους 9 ινώδεις δακτυλίους που περιβάλλουν το αξόνημα. Είναι παχύτερος από την ουρά και εκφύεται από ένα κεντροσωμάτιο που βρίσκεται στο κέντρο της βάσης της κεφαλής. Περιέχει μιτοχόνδρια, ενζυμικά συστήματα γλυκολύσεως και οξειδώσεως και προσδίδει την απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωση και την κινητικότητα.

Η ουρά διακρίνεται σε τρία τμήματα: το μέσο τμήμα, το κύριο τμήμα και το τελικό τμήμα. Το ώριμο σπερματοζωάριο αποτελείται από το αξόνημα που διατρέχει όλη την ουρά και είναι υπεύθυνο για την κινητικότητά του. Το αξόνημα είναι ένας εξειδικευμένος κροσσός με 9 περιφερειακές δυάδες μικροσωληνίσκων γύρω από ένα κεντρικό ζεύγος μικροσωληνίσκων. Το μέσο τμήμα του σπερματοζωαρίου, περιέχει το αξόνημα περιβαλλόμενο από 9 παχιές επιμήκειες ίνες και μια εξωτερική ζώνη μιτοχονδρίων. Το κυρίως τμήμα αποτελείται από το αξόνημα περιβαλλόμενο από 9

παχιές επιμήκεις ίνες, και πολυάριθμες εξωτερικές ίνες. Το τελικό τμήμα αποτελείται μόνο από το αξόνημα. Η ουρά περιέχει μια Mg^{+2} Εξαρτώμενη ΑΤΡαση, τη δυνεινή η οποία προωθεί τη μετατροπή της ενέργειας του ΑΤΡ σε κίνηση των μικροσωληναρίων. Στην ενέργεια αυτή βασίζεται η μαστιγοειδής κίνηση της ουράς των σπερματοζωαρίων. Μόνο μια ουρά πρέπει να είναι προσκολλημένη στον αυχένα του σπερματοζωαρίου, χωρίς να είναι περιελιγμένη σπασμένη, ή διπλωμένη γύρω από τον εαυτό της. Έχει μήκος 45 μm .



3.ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ

Ο σημαντικός τύπος ελέγχου του σπέρματος ή αλλιώς σπερμοδιάγραμμα, αποτελεί το πρώτο βήμα στον έλεγχο της ανδρικής γονιμότητας και κατευθύνει τη μετέπειτα κλινική και εργαστηριακή έρευνα. Μέσω του σπερματοδιαγράμματος προσδιορίζονται τα εξής:



- Κινητικότητα των σπερματοζωαρίων .
- Φυσικά ή μακροσκοπικά χαρακτηριστικά του σπέρματος .
- Παρατήρηση συγκολλήσεων και ύπαρξης άλλων κύτταρων πλην των σπερματοζωαρίων .
- Ζωτικότητα των σπερματοζωαρίων.
- Συγκέντρωση ανά ml.
- Ολικό αριθμό σπερματοζωαρίων .
- Μορφολογία των σπερματοζωαρίων
- Τον υπολογισμό των στρογγυλών κύτταρων αν υπάρχουν και τη διάκριση αυτών σε πυοσφαίρια και άωρα κύτταρα σπερματογένεσης.



Χώρος συλλογής σπέρματος

4.ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΟΥ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΣΠΕΡΜΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- Σωστή λήψη δείγματος (σε αποστειρωμένο δοχείο, παράδοση του δείγματος στο εργαστήριο σε λιγότερο από 1 ώρα ή συλλογή του δείγματος σε χώρο του εργαστηρίου και να μην έρθει σε επαφή με ατμοσφαιρικές συνθήκες).



- Εκτέλεση όλων των προσδιορισμών –ελέγχων με βάση τα διεθνή πρότυπα και εφαρμογή κανόνων εσωτερικού ελέγχου ποιότητας στο εργαστήριο .
- Για αρχική εκτίμηση σπέρματος απαιτούνται δύο σπερματοδιάγραμμα σε χρονικό διάστημα μεταξύ αυτών από 7 ημέρες έως τρεις εβδομάδες. Αν τα αποτελέσματα των εξετάσεων διαφέρουν σημαντικά πρέπει να γίνει και άλλο σπερμοδιάγραμμα.
- Οι πρώτες σταγόνες περιέχουν το μεγαλύτερο αριθμό των αποβαλλόμενων σπερματοζωαρίων αλλά οι τελευταίες σταγόνες περιέχουν σημαντικές ουσίες για τη σωστή εκτίμηση άλλων παραμέτρων του σπέρματος. Για να είναι αξιολογήσιμα τα αποτελέσματα της εξέτασης θα πρέπει να μην έχει ιστορικό υψηλού πυρετού τους τελευταίους τρεις μήνες να μην έχει κάνει χρήση φαρμακευτικών ή άλλων ουσιών που μπορεί να καταστρέψουν το σπέρμα, όπως και να μην έχει εκσπερματίσει για τουλάχιστον 2 ημέρες.

5.ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- Όγκος : 2 με 5 ml
- Ρευστοποίηση : 15 με 60 λεπτά
- Όψη : ημιδιαφανής
- Χροιά : φαιών ιριδίζον
- Γλοιότητα : μηδενική
- οσμή : ιδιάζουσα
- PH : 7,2
- Αριθμός σπερματοζωαρίων : >20.000.000/ ml
- Ολικός αριθμός σπερματοζωαρίων : >40.000.000 /ml
- Κινητικότητα σπερματοζωαρίων : >50 % έχουν προωθητική κίνηση ή >25% έχουν ζωνή προωθητική κίνηση.
- Μορφολογία σπερματοζωαρίων : >14% τυπικές μορφές :
- Ζωτικότητα: >75% ζωντανά σπερματοζωάρια
- Δείκτης Τερατοσπερμία : <1.6
- Συγκολλήσεις : όχι
- Στρογγυλά κύτταρα : <5.000.000 /ml
- Πυοσφαίρια : <1.000.000/ml
- Ερυθρά :0-5 κ. ο. π.
- Μικροοργανισμοί : όχι

6.ΒΑΣΙΚΟΙ ΦΥΣΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΟΥ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ

- Αντίδραση PH :Το PH είναι η πρώτη εξέταση που γίνονται στη βασική ανάλυση σπέρματος. Ο λόγος είναι ότι μέσα στο εργαστήριο αυξάνει σταδιακά λόγω απωλειών CO₂ το οποίο δεσμεύει τα H⁺ του σπερματικού υγρού. Το PH εξαρτάται από τις εκκρίσεις των επικουρικών αδένων . PH πολύ μικρό οφείλεται στην απόφραξη διαφόρων τμημάτων του αναπαραγωγικού συστήματος ενώ αντίθετα υπάρχει υποψία λοίμωξης. Ο κόλπος της γυναίκας έχει όξινο περιβάλλον ώστε να μην καταστρέφονται τα μικρόβια που μπαίνουν στο εσωτερικό του. Κατά την επαφή το περιβάλλον γίνεται ουδέτερο και επιζούν τα σπερματοζωάρια.
- Όγκος: Ο όγκος πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 2 ml προκειμένου να γίνει ουδέτερο το περιβάλλον του κόλπου. Ο όγκος μικρότερος του 1 ml οφείλεται σε φλεγμονή των γεννητικών αδένων. Ο όγκος μεγαλύτερος των 5 ml οδηγεί σε μειωμένη κινητικότητα. Το σπέρμα είναι πιθανόν να μη μπορεί να συγκρατηθεί μέσα στον κόλπο καθώς η εκσπερμάτωση είναι πολύ αραιή ως προς τη συγκέντρωση των σπερματοζωαρίων.
- Οσμή: Πρόκειται για τη χαρακτηριστική οσμή που θυμίζει μούχλα και η έντονη αυτή οσμή μας οδηγεί σε λοίμωξη. Διαφέρει από άτομο σε άτομο και είναι χαρακτηριστική για παθολογικές καταστάσεις.
- Όψη: Φυσιολογικά ημιδιαφανής,

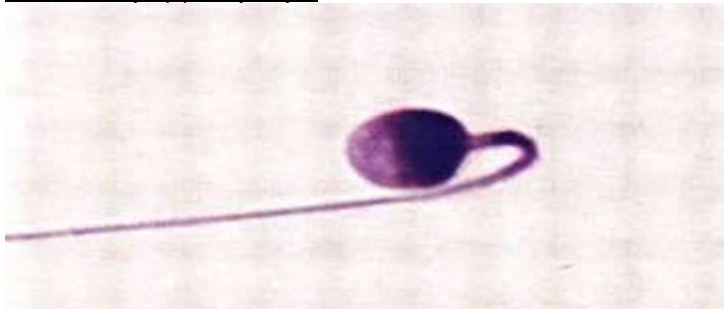
- Χροιά: φυσιολογικά φαιών ιριδίζουν Σε παθολογικές καταστάσεις έχουμε κιτρινωπό αν υπάρχει ίκτερος, κοκκινωπό καφέ αν υπάρχει πρόσμιξη ερυθροκυττάρων.
- Γλοιότητα: Φυσιολογικά 0 μετά από 15 με 60 λεπτά. Συγκεκριμένα επηρεάζει την μέτρηση της κινητικότητας και τον αριθμό των σπερματοζωαρίων καθώς επίσης και τον έλεγχο ύπαρξης αντισωμάτων έναντι των σπερματοζωαρίων.
- Ρευστοποίηση: Το φυσιολογικό σπέρμα ρευστοποιείται σε θερμοκρασία δωματίου μέσα σε περίπου 15 λεπτά. Ατελής ρευστοποίηση είναι ενδεικτική λοίμωξης των επικουρικών αδένων, των σπερματικών σωληναρίων ή του προστάτη.

7.ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΙΤΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

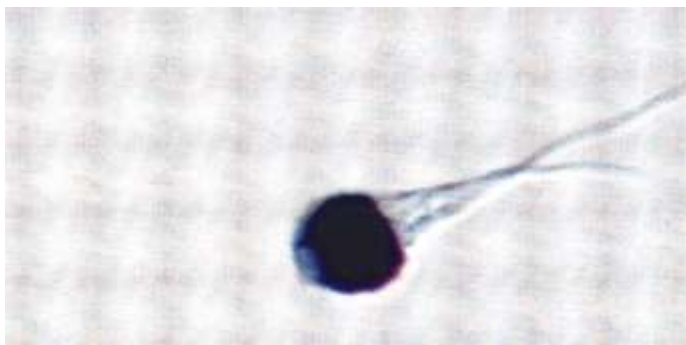
- Νεκροσπερμία : νεκρά σπερματοζώαρια.
- Ασπερμία : έλλειψη σπέρματος.
- Υποσπερμία : όγκος σπέρματος < 2ml.
- Υπερσπερμία : όγκος σπέρματος >7ml.
- Αζωοσπερμία : πλήρη απουσία σπερματοζωαρίων και κύτταρων σπερματογένεσης.
- Ολιγοσπερμία : Χαμηλή συγκέντρωση σπερματοζωαρίων (<20.000.000/ml).
- Σοβαρή ολιγοζωοσπερμία : Πολύ χαμηλή συγκέντρωση σπερματοζωαρίων (<5.000.000/ml).
- Ασθενοσπερμία: Μειωμένη κινητικότητα (ζωηρή προωθητική κίνηση < 25%).
- Τερατοσπερμικό : Χαμηλό ποσοστό μορφολογικά φυσιολογικών σπερματοζωαρίων (<14%).
- Ολιγο-τερατο-ασθενοσπερμικό : Το σύνδρομο αυτό ονομάζεται ιδιοπαθής ανεπάρκεια σπερματικού επιθηλίου.
- Πυοσπερμία :μειωμένη κινητικότητα σπερματοζωαρίων και ταυτόχρονη παρουσία πυοσφαιρίων πάνω από 1×10^6 /ml.
- Αιμοσπερμία : παρουσία μεγάλου αριθμού ερυθρών αιμοσφαιρίων στο σπέρμα (>5 κ.ο.κ).
- Νορμοζωοσπερμία :Φυσιολογικός αριθμός σπερματοζωαρίων, φυσιολογική μορφολογία και φυσιολογική κινητικότητα. Δηλαδή συνολικός αριθμός ανά εκσπερμάτιση >40.000.000 φυσιολογικές μορφές >14% και προωθητική κίνηση >50%.

Παρακάτω φαίνονται διάφορες δυσπλασίες του σπερματοζωαρίου.

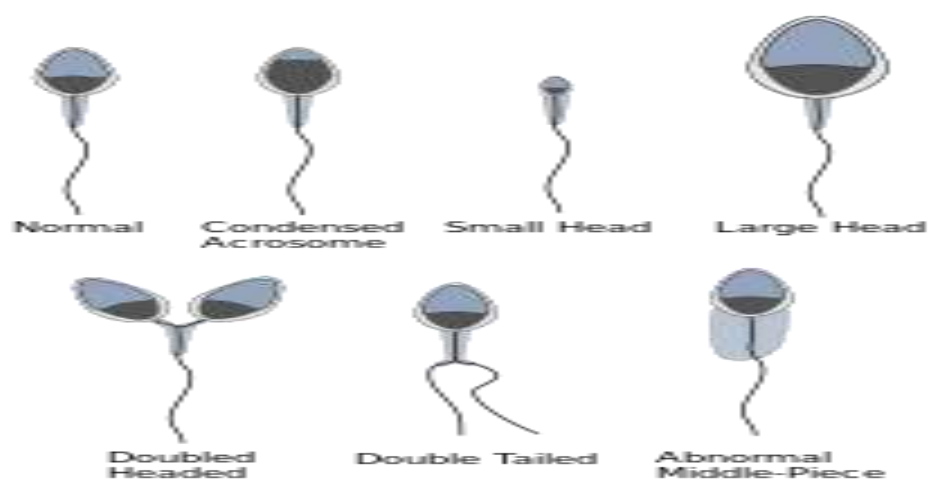
Με αναστραμμένη ουρά



Με διπλή ουρά



Περισσότερες δυσπλασίες του σπερματοζωαρίου



3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΑΝΤΡΙΚΗ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ Κ ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΕΘΝΩΣ

Ο Δρ Jennifer Wu, μαιευτήρας και γυναικολόγος στο Νοσοκομείο Lenox Hill στη Νέα Υόρκη, είπε ότι η εξωσωματική γονιμοποίηση είναι πιο αισθητή κάθε μέρα στις συνομιλίες μας και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, έτσι ώστε οι άνθρωποι αισθάνονται ότι είναι ένα μεγάλο πρόβλημα .

Η μόνη διαφορά στη γονιμότητα είναι η ηλικία, είπε ότι μπορεί να χρειαστεί περισσότερη βοήθεια σε 44 απ 'ότι αν είστε 24. Ο Wu σημείωσε ότι οι γυναίκες μπορούν να ξοδεύουν χιλιάδες δολάρια για θεραπείες γονιμότητας. Για παράδειγμα, μία και μοναδική θεραπεία εξωσωματικής γονιμοποίησης μπορεί να τρέξει \$ 20.000 .

Σε έκθεση που βασίστηκε σε στοιχεία από μια εθνική έρευνα 2006-2010 που αποτελείται από περισσότερες από 22.000 συνεντεύξεις με τους αμερικανούς άνδρες και γυναίκες παρατηρήθηκαν τα εξής μεταξύ των ανδρών.

Κάποια μορφή στειρότητας αναφέρθηκε

- κατά 9,4 % των ατόμων ηλικίας 15 έως 44
- από 12 % των ατόμων ηλικίας από 25 έως 44

2. ΣΠΕΡΜΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Με το σπερμοδιάγραμμα εντοπίζονται προβλήματα που ευθύνονται για την ανδρική υπογονιμότητα . Η υπογονιμότητα είναι συχνή : 10 – 15% των ζευγαριών που επιθυμούν μια κύηση δεν το επιτυγχάνουν μέσα σε διάστημα 12 μηνών. Μετά τους 24 μήνες, το 5 – 10% θα παραμείνουν χωρίς παιδί εάν δεν τους δοθεί θεραπεία. Σύμφωνα με διάφορες επιδημιολογικές μελέτες και εκτιμήσεις του Π.Ο.Υ.,

Υπολογίζεται ότι υπάρχουν 50-80 εκατομμύρια υπογόνιμα ζευγάρια, στα οποία προστίθενται περίπου 2 εκατομμύρια νέα ζευγάρια ετησίως, με τάση για αύξηση. Σημειώτέον ότι ο καρκίνος προσβάλλει περίπου 6 εκατομμύρια άτομα ετησίως και η ελονοσία περίπου 100 εκατομμύρια: επομένως, η υπογονιμότητα, χωρίς να αποτελεί μείζονα διαταραχή της υγείας, δεν είναι διόλου αμελητέα, σε παγκόσμια κλίμακα. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν ακόμη πλήρεις επιδημιολογικές μελέτες της υπογονιμότητας, αλλά εκτιμάται ότι περίπου 300.000 ζευγάρια δυσκολεύονται να αποκτήσουν παιδιά. Τα αποτελέσματα του ανδρολογικού εργαστηρίου θα επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τις αποφάσεις του θεράποντος ιατρού για τη θεραπεία γονιμότητας που θα χρειαστεί να ακολουθήσει το κάθε ζευγάρι.

Η συχνότητα της υπογονιμότητας μπορεί να ποικίλλει από περιοχή σε περιοχή και από πληθυσμό σε πληθυσμό. Είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι δεν υπάρχει ειδικό «προφίλ» του υπογόνιμου ζευγαριού. Η υπογονιμότητα είναι πολυσύνθετη και ρευστή κατάσταση: το ίδιο άτομο, ή ζευγάρι, μπορεί να διανύσει μεγάλες χρονικές περιόδους στις οποίες αδυνατεί να συλλάβει και η αδυναμία αυτή μπορεί να επέλθει, ή να λήξει, χωρίς προειδοποίηση. Τις περισσότερες φορές η υπογονιμότητα δεν έχει ειδικά συμπτώματα (π.χ. πόνο, πυρετό, δυσφορία) κι έτσι δεν την αντιλαμβανόμαστε

Το κόστος για το σπερμοδιάγραμμα εξαρτάται από το διαγνωστικό κέντρο. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

Βιότυπος: 40 ευρώ (καλύπτεται από τον ΕΟΠΠΥ)

Διαγνωστική Αθηνών: 80 ευρώ (δεν καλύπτεται από τον ΕΟΠΠΥ)

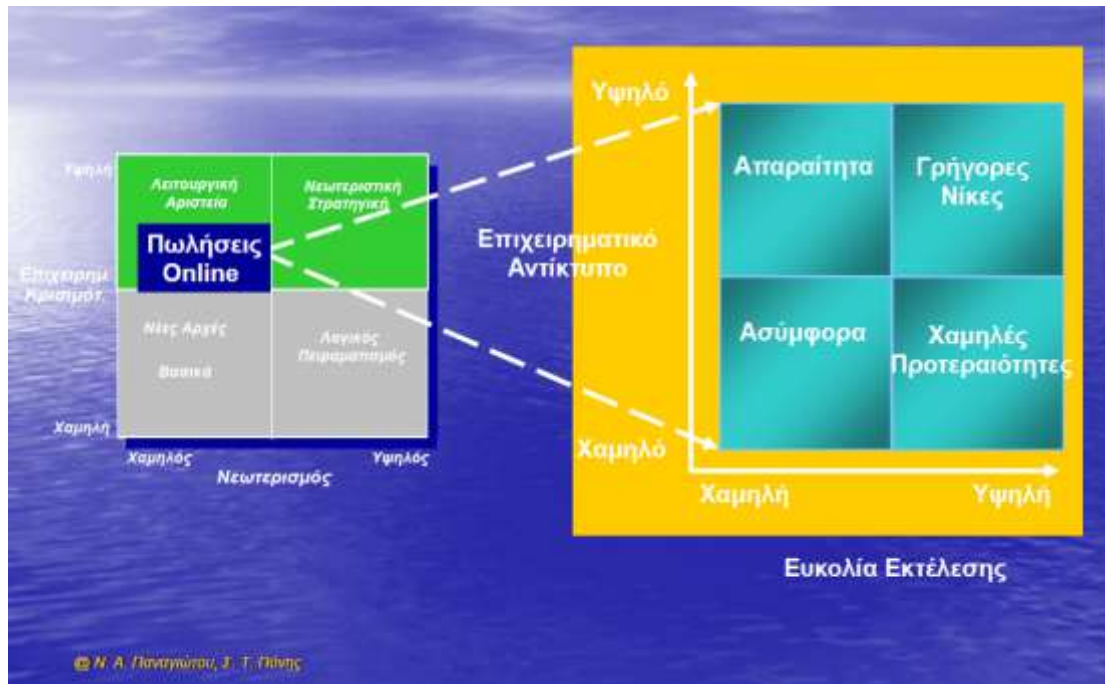
Βιογενετική: 70 ευρώ (δεν καλύπτεται από τον ΕΟΠΠΥ)

3. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΛΛΗΨΗΣ

Η μέση φυσιολογική πιθανότητα επιτυχίας κύησης από ένα γόνιμο ζευγάρι με κανονική σεξουαλική ζωή δεν υπερβαίνει το 20% ανά έμμηνο κύκλο. Το ποσοστό αυτό είναι μεγαλύτερο όταν η ηλικία της γυναίκας είναι μικρή (κάτω των 25 ετών), παραμένει περίπου σταθερό μέχρι την ηλικία των 30 και μειώνεται προοδευτικά μέχρι την ηλικία των 40 ετών. Σε μεγαλύτερες ηλικίες, το ποσοστό φυσιολογικής σύλληψης είναι πολύ μικρό, της τάξεως του 5% το πολύ. Περίπου το 50% των φυσιολογικών γόνιμων ζευγαριών επιτυγχάνει κύηση κατά το πρώτο έτος προσπαθειών και 20-35% των ζευγαριών αυτών επιτυγχάνει κύηση κατά το δεύτερο έτος προσπαθειών. Το υπόλοιπο 15% είναι τα «υπογόνιμα» ζευγάρια.

Με την βοήθεια μαθηματικών μοντέλων έχει καταδειχθεί ότι αθροιστική πιθανότητα τεκνοποίησης για ένα μετρίως υπογόνιμο ζευγάρι προσεγγίζει το 95% στην πενταετία, ενώ για ένα βαρέως υπογόνιμο ζευγάρι φθάνει έως και 45% στην πενταετία. Πράγματι, πολλά ζευγάρια που αποτυγχάνουν επανειλημμένως στην εξωσωματική γονιμοποίηση και αποφασίζουν να σταματήσουν τις προσπάθειες, τεκνοποιούν αργότερα από μόνα τους, όταν «δεν το περιμένουν». Επομένως, το τυπικό χρονικό όριο των 12 μηνών δεν πρέπει να θεωρείται απόλυτο: εάν ένα ζευγάρι έχει τον χρόνο και την υπομονή να περιμένει, η εγκυμοσύνη θα έλθει, έστω και ύστερα από αρκετούς μήνες. Ωστόσο, αυτά προφανώς δεν ισχύουν όταν υπάρχει βεβαιωμένη στειρότητα ενός μέλους του ζευγαριού. Κατά συνέπεια, η λογική αντιμετώπιση είναι να διερευνάται η γονιμότητα μετά από ένα έτος τακτικών απροστάτευτων επαφών και, εάν δεν εντοπίζεται παράγων απόλυτης στειρότητας, το ζευγάρι να περιμένει, προκειμένου να αποφύγει την άσκοπη «ιατροποίηση» της δημιουργίας απογόνων.

4.ΚΕΦΑΛΑΙΟ



1.ΕΝΑ ΝΕΟ ΤΕΣΤ ΑΝΤΡΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Ο ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΟΥ



Η μοναδικότητα και η χρηστικότητα του προϊόντος παρέχει μοναδικό όφελος και διευκόλυνση στον πελάτη. Όλος ο ανδρικός πληθυσμός θέλει να ξέρει αν είναι ικανός να αποκτήσει παιδιά με φυσιολογικό τρόπο χωρίς να έρθει στη δύσκολη θέση να επισκεφθεί τον εξειδικευμένο ιατρό και το μικροβιολογικό εργαστήριο. Το προϊόν μας θα απευθύνεται σε όλο τον ανδρικό πληθυσμό χωρίς ηλικιακό όριο, με τη μόνη προϋπόθεση να έχει συμπληρώσει το 18^ο έτος της ηλικίας του. Με μια επίσκεψη στο φαρμακείο ή με ένα απλό κλικ στον υπολογιστή του, ο κάθε άντρας θα μπορεί να έχει στα χέρια του το τεστ γονιμότητας. Η μοναδικότητα του προϊόντος είναι ότι θα μπορεί να καλύψει όλους σχεδόν τους ελέγχους που γίνονται με το συμβατικό τύπο, αλλά χωρίς να ξοδεύει ο ενδιαφερόμενος πολύτιμο χρόνο, χρήμα αλλά και χωρίς άγχος. Το τεστ μπορεί να γίνει στο σπίτι οποιαδήποτε στιγμή ο ενδιαφερόμενος είναι έτοιμος να έχει το δείγμα του, εξασφαλίζοντας έτσι την ιδιωτικότητα του. Ο ανταγωνισμός θα είναι τεράστιος στο μέλλον μιας και όλοι θα προσπαθούν να αναπτύξουν το τέλειο προϊόν. Μέχρι σήμερα δεν έχει αναπτυχθεί κάτι που να μας δίνει ποσοστό επιτυχίας 100 %.

Παρόλα αυτά, δεν είναι εύκολο να βγει στην αγορά αυτό το νέο τεστ. Όπως είναι φυσικό θα υπάρξουν αντιδράσεις από τα διαγνωστικά κέντρα. Το γεγονός αυτό βέβαια, μπορεί να αντιμετωπιστεί από τις υποστηρικτικές υπηρεσίες μας. Με τη συνεχή προσπάθειά μας για έλεγχο και βελτίωση του τεστ, αλλά και με την ενεργό συμμετοχή και συνεργασία τους, τα ίδια τα διαγνωστικά κέντρα θα διαφημιστούν και θα λειτουργήσουν υποστηρικτικά στην προώθηση του νέου προϊόντος μας στην αγορά.

EMBRYO CLINIC



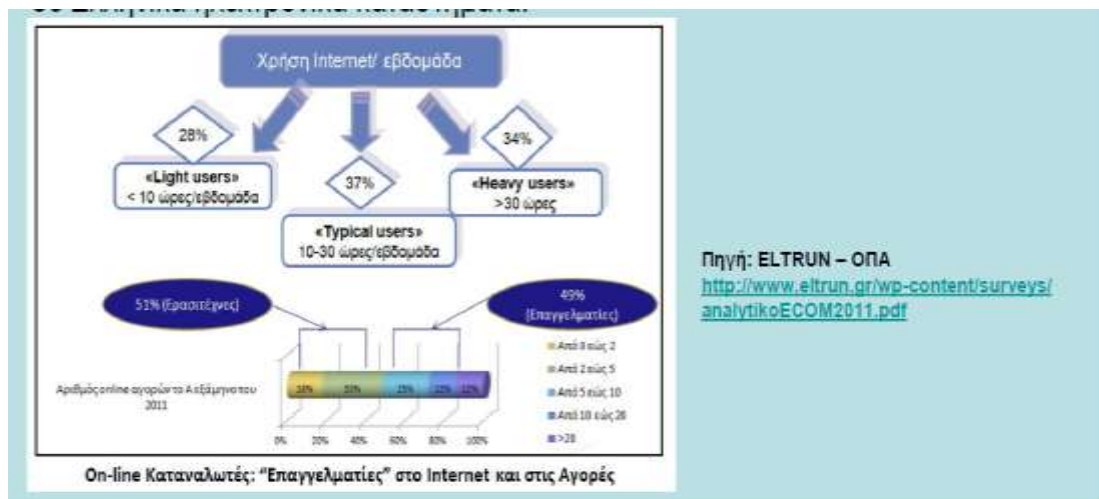
Μην απελπίζεστε!

Ελπίζετε και πιστέψτε!

Σύντομα και για σας θα βρεθεί λύση στο πρόβλημά σας!

2. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ

Θα πρέπει μέσω του διαδικτύου το μήνυμα για την προώθηση του νέου τεστ ανδρικής γονιμότητας να διαχέεται ελεύθερα, με ελεγχόμενο κόστος. Στόχος μας είναι να μας βρει αυτός που ενδιαφέρεται και να μάθει περισσότερα για εμάς και το προϊόν. Στην ιστοσελίδα μας οι φωτογραφίες πρέπει να έχουν υψηλή ανάλυση και να κάνουμε συνεχώς ανανέωση στα κείμενά μας. Να επενδύουμε σε διαφημίσεις καθώς και στη βελτιστοποίηση των μηχανών αναζήτησης. Σε ένα εμφανές σημείο του site μας θα πρέπει να υπάρχει χώρος ώστε οι υποψήφιοι πελάτες να συμπληρώνουν το email τους, και εφόσον ενδιαφέρονται να ενημερώνονται για το προϊόν μας. Διαφημιζόμαστε στο face book που έχει τη μεγαλύτερη μερίδα του λέοντος με συχνές κοινοποιήσεις και κάνοντας προσφορές και διαγωνισμούς. Το σημαντικότερο είναι ο εντοπισμός του target group μας: να ορίσουμε με απόλυτη ακρίβεια όσον αφορά στην ηλικία, στην χώρα, στην οικονομική κατάσταση και στο μορφωτικό επίπεδο σε ποιους ακριβώς απευθύνεται το προϊόν.

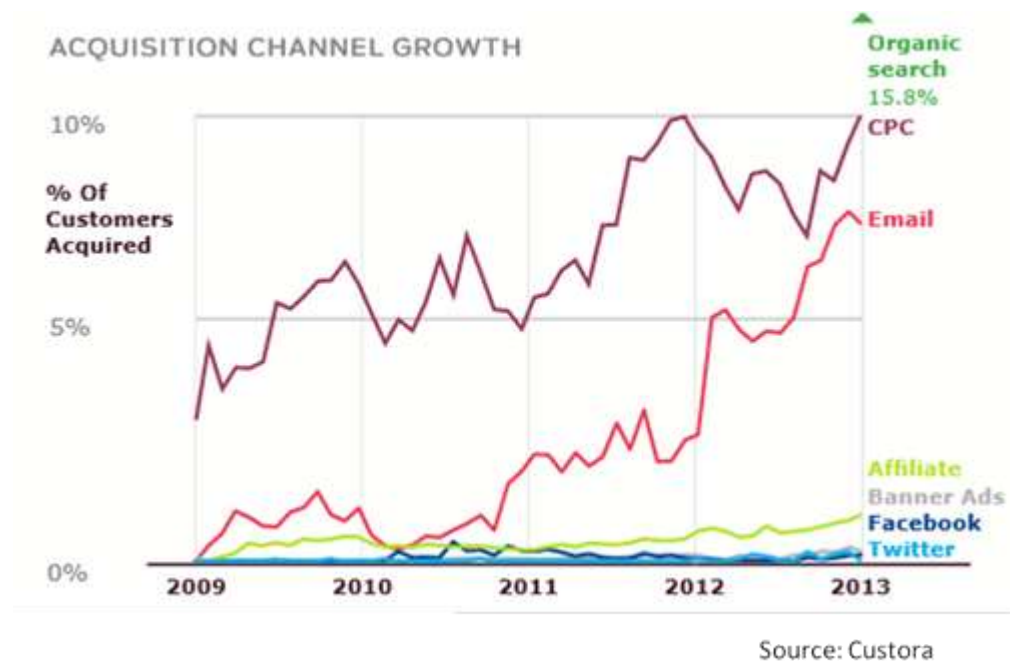


Channel	Percentage of Customers Acquired				
	2009	2010	2011	2012	2013
CPC (Cost per Click)	5.39	6.71	7.89	9.71	9.82
Email	0.88	0.75	2.64	5.34	6.84
Google	0.51	1.60	1.33	0.98	1.72
Organic	10.35	13.14	15.05	16.22	15.81
Referral	3.63	6.04	7.30	7.70	6.39
Banner	0.01	0.04	0.09	0.15	0.46
Facebook	<0.01	0.16	0.22	0.05	0.17
PPC (Pay Per Click)	<0.01	<0.01	0.01	0.30	0.23
Affiliate	0.34	0.44	0.42	0.75	0.96
Twitter	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
CPM (Cost Per Impression)	<0.01	0.02	0.03	<0.01	<0.01

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με την παραπάνω έρευνα κατά το 2013 τα κορυφαία κανάλια προσέλκυσης πελατών είναι:

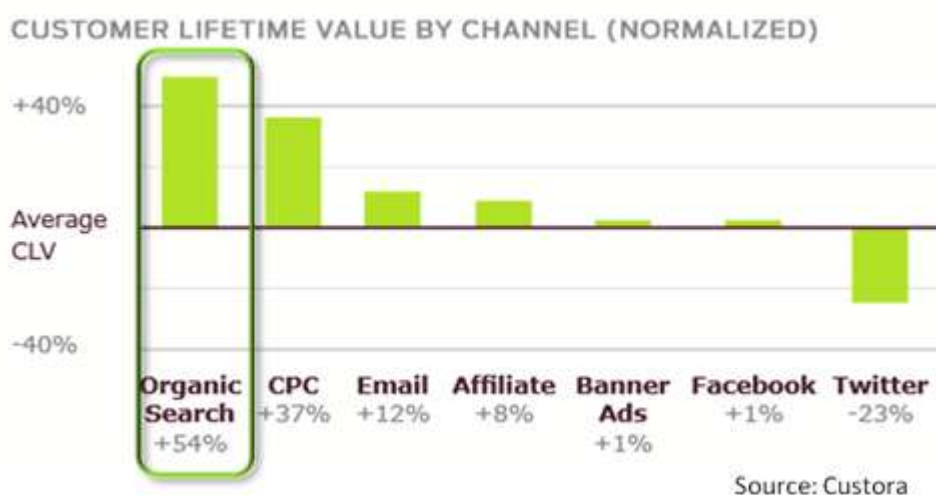
- **Οργανικά αποτελέσματα 15,81%**
- **Cost-per-click 9,82%**
- **Email 6.84%**
- **Referral-Παραπομπές 6.39%**

Τα υπόλοιπα κανάλια όπως banner, Facebook, PPC, affiliate, Twitter σύμφωνα με την έρευνα συμβάλουν σημαντικά λιγότερο στην απόκτηση πελατών. Αν και προκαλεί εντύπωση η χαμηλή κατάταξη που κατέχουν τα Social Media όπως Facebook και Twitter, ωστόσο η συμβολή τους είναι σημαντική ώστε να τραβήξουν την προσοχή του πελάτη, να διαμορφώσουν ισχυρούς συνδέσμους με το προϊόν και να αυξήσουν την επισκεψιμότητα μιας ιστοσελίδας.



Από το 2009 ως σήμερα παρατηρείται πως τον ταχύτερο ρυθμό αύξησης της απόκτησης πελατών κατέχει το κανάλι μέσω emails. Είναι ουσιαστική η συμβολή του e-mail Marketing κατά την εφαρμογή του στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο καθώς αποτελεί έναν οικονομικό και άμεσο τρόπο προσέγγισης πελατών.

Παράλληλα οι οργανικές αναζητήσεις επιβεβαιώνουν και σε αυτό το σκέλος της έρευνα πως αποτελούν ένα αξιόπιστο κανάλι προσέλκυσης και απόκτησης πελατών Ηλεκτρονικού Εμπορίου.

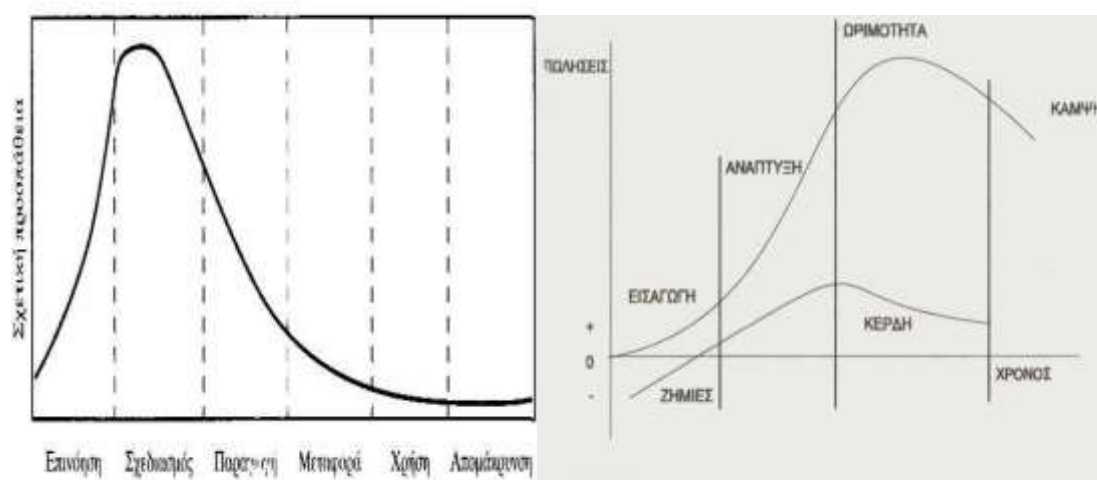


Στο δεύτερο σκέλος της έρευνας μελετάτε η διαχρονική αξία του πελάτη - *Customer Lifetime Value* που ουσιαστικά αποτελεί τα μελλοντικά κέρδη που αναμένετε να κερδίσει μία επιχείρηση μέσα από την διαχρονική της σχέση με τον πελάτη. Διαπιστώνεται, λοιπόν, πως την μεγαλύτερη διαχρονική αξία την έχουν πελάτες οι οποίοι προέρχονται από οργανικά αποτελέσματα (54% μεγαλύτερο του μέσου όρου), και ακολουθούν πελάτες που προέρχονται από πληρωμένες κατατάξεις-CPC - PPC (+37%), email (+12%) κλπ. Αντίστοιχα η μικρότερη διαχρονική αξία προέρχεται από κανάλια όπως το Twitter σε ποσοστό 23% μικρότερο του μέσου όρου.

3.ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ

Ένα επώνυμο σήμα για να είναι καλό πρέπει να είναι εύηχο, σύντομο, εύκολο να απομνημονευτεί, να έχει θετικές συμβολικές αξίες στο προϊόν, να προφέρεται εύκολα και να δηλώνει ένα τουλάχιστον από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος για να επιδρά θετικά στην αγοραστική απόφαση του καταναλωτή. Η δυσκολία στην εύρεση νέου πρωτότυπου και ελκυστικού ονόματος για κάθε νέο προϊόν είναι γεγονός, γι αυτό το λόγο έχει αναπτυχθεί μια τεραστία βιομηχανία που περιλαμβάνει διαφημιστικές εταιρίες, υπολογιστές με κατάλληλα προγράμματα και άτομα με εξειδικευμένες γνώσεις ετυμολογίας για την εύρεση ονόματος. Η καλύτερη γλώσσα για άντληση ιδεών έχει αποδειχτεί ότι είναι η αγγλοσαξονική.

4.ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΤΕΣΤ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ)



Μία θεωρία που είναι ευρέως διαδεδομένη είναι αυτή του κύκλου ζωής του προϊόντος. Η θεωρία αυτή κατέχει, ακόμη και σήμερα, μια σημαντική θέση στη βιβλιογραφία του μάρκετινγκ και χρησιμοποιείται σαν μέσο πρόβλεψης βάσει του σχεδιασμού ενός προγράμματος μάρκετινγκ. Είναι δανεισμένη από τη βιολογία και παρουσιάζει το κάθε προϊόν σε ανθρωπομορφική αναλογία με τη ζωή ενός οργανισμού. Περιλαμβάνει τα εξής στάδια: εισαγωγή, ανάπτυξη, ωριμότητα και πτώση. Είναι δηλαδή σαν έναν οργανισμό από την στιγμή που δημιουργείται, αναπτύσσεται μέχρι

και τον θάνατο του .Το κάθε ένα στάδιο έχει την δική του χρονική διάρκεια, τις απαιτήσεις, και τους στόχους του.

Στο προϊόν μας θα έχουμε το βήμα της δοκιμής στην αγορά, την προετοιμασίας της εισαγωγής και την ανακοίνωση της εισαγωγής . Για το νέο μας προϊόν από τη στιγμή που θα αρχίσει η εισαγωγή του στην αγορά, δημιουργούνται δαπάνες που σχετίζονται με την άμεση και μελλοντική παρουσία του .Η επιχείρηση θα πρέπει να προετοιμαστεί σε όλους τους τομείς όπως να έχουν ολοκληρωθεί οι μελέτες ,οι έρευνες , η αγορά των εξαρτημάτων και του μηχανολογικού εξοπλισμού . Είναι πολύ σημαντικό για το νέο μας προϊόν να υπάρχουν αποθηκευτικοί χώροι ώστε να υπάρχουν αποθέματα για να μην υπάρξει έλλειψη και επομένως δυσαρεστημένοι πελάτες. Τέλος, η ανακοίνωση θα πρέπει να πραγματοποιείται μέσω του Τύπου .

Από όλα τα παραπάνω γίνεται πολύ εύκολα κατανοητό πως για να μετατραπεί η προσπάθεια σε επιτυχία είναι μια επίμονη και δύσκολη προσπάθεια και διαδικασία .Απαιτούνται δύσκολοι χειρισμοί ,μελετημένες κινήσεις ,ικανά και δραστήρια άτομα γεμάτα γνώσεις, διορατικότητα και με πολύ καλή γνώση της αγοράς και της οικονομίας, καθώς και αρκετά χρήματα για διαφημίσεις .

5.ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Οι συνθήκες που επικρατούν στον ευρύτερο χώρο της αγοράς στον οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση αποτελούν ίσως τον βασικότερο παράγοντα στους στόχους που θέτει αυτή, καθώς επίσης και στην στρατηγική διανομής και διάθεσης των προϊόντων στην αγορά.

Η διανομή του προϊόντος αποτελεί ένα βασικό στοιχείο του μείγματος marketing και περιλαμβάνει όλες τις αποφάσεις, ενέργειες και δραστηριότητες, οι οποίες σχετίζονται με την ροή του προϊόντος από εμάς στον τελικό καταναλωτή. Στόχος όλων των ανωτέρω είναι η έγκαιρη διαθεσιμότητα των προϊόντων στον σημείο που επιθυμούμε με την ανάλογη παροχή υπηρεσιών. Οι δραστηριότητες αυτές πρέπει πάντα να έχουν ως βάση την ικανοποίηση των αναγκών και επιθυμιών των καταναλωτών. Για την πραγματοποίηση της λειτουργίας της διανομής είναι απαραίτητες δύο επιμέρους λειτουργίες: εκείνη της επαφής και εκείνη της υλοποίησης . Η λειτουργία της επαφής περιλαμβάνει το σχεδιασμό του δικτύου διανομής και την εξωτερική οργάνωση των πωλήσεων και είναι ουσιαστικά αυτή οι οποία δημιουργεί τις επιδιωκόμενες σχέσεις συναλλαγής με τον τελικό αγοραστή . Αφορά κυρίως την εσωτερική οργάνωση του δικτύου .Η λειτουργία της υλοποίησης περιλαμβάνει την εσωτερική οργάνωση των πωλήσεων και τη φυσική διανομή, μιας και οι δύο αυτές δραστηριότητες είναι

απαραίτητες για την υλοποίηση των παραγγελιών, οι οποίες έχουν αναληφθεί μέσω της λειτουργίας της επαφής. Η λειτουργία της υλοποίησης αφορά αποφάσεις και δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με τη διευθέτηση και εκτέλεση των παραγγελιών.

6.ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

- **Τοπογραφικοί παράγοντες** Προσπαθούμε να προσαρμοστούμε και να ελιχθούμε κατάλληλα εκμεταλλευόμενοι τα τοπικά δίκτυα διανομής σε συνδυασμό με το διαδίκτυο.
- **Δημογραφικοί, κοινωνικοί παράγοντες.** Προσαρμόζουμε τις διαφορετικές συνήθειες του πληθυσμού κάθε περιοχής που θέλουμε να διαφημίσουμε το προϊόν μας, εξετάζοντας προσεκτικά παράγοντες όπως είναι το φύλο, η ηλικία αλλά και κοινωνικοί παράγοντες όπως είναι το μορφωτικό επίπεδο, τα κοινωνικά στερεότυπα καθώς και ο τρόπος ζωής και η φιλοσοφία του πληθυσμού της περιοχής.
- **Νέες μέθοδοι στην οργάνωση, διοίκηση και το marketing.** Εφαρμόζουμε όλες τις νέες μεθόδους οργάνωσης του δικτύου και marketing.
- **Πληροφοριακά συστήματα.** . Θα πρέπει να έχουμε κατάλληλο πληροφοριακό σύστημα για να γίνεται ο έλεγχος στις παραγγελίες, στις πωλήσεις, στην αποθήκευση και τη διοίκηση των αποθεμάτων.
- **Νομικό πλαίσιο** Ανάλογα με την συγκεκριμένη περιοχή που βρίσκεται η επιχείρησή μας μελετάμε το νομικό καθεστώς που επικρατεί και προσαρμοζόμαστε όσον αφορά στη στρατηγική της διανομής.

Κριτήρια Επιλογής Οργανωτικής Μορφής

- Αρχικό κεφάλαιο
- Εκτιμώμενος χρονικός ορίζοντας λειτουργίας
- Τρόπος συνεργασίας εταίρων
- Φορολογικές υποχρεώσεις
- Νομικές υποχρεώσεις εταίρων σε ιδιαίτερες περιπτώσεις (π.χ. διαμοίραση κερδών και ζημιών, πτώχευση κλπ.)

- Τα είδη επιχειρήσεων που προβλέπονται από την Ελληνική Νομοθεσία είναι τα ακόλουθα:
 - Ατομική επιχείρηση
 - Ανώνυμη Εταιρεία
 - Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης (ΕΠΕ)
 - Ετερόρρυθμη Εταιρεία (ΕΕ)
 - Ομόρρυθμη Εταιρεία (ΟΕ)
 - Συνεταιρισμός
 - Αστική Εταιρεία

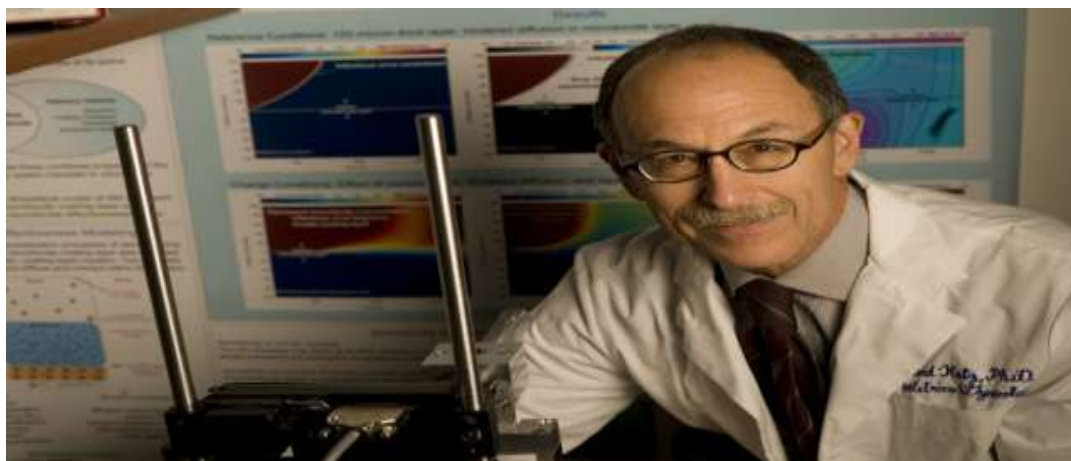
- **Ανταγωνιστές.** Η δράση των ανταγωνιστών επηρεάζει πολλές φορές και την δική μας δράση. Δεν υποτιμάμε τον ανταγωνιστή, αλλά δουλεύουμε συνεχώς και σκληρά στη βελτίωση του προϊόντος μας, ώστε να είμαστε πάντα ένα βήμα μπροστά.

5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. ΜΕΧΡΙ ΣΤΙΓΜΗΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ ΜΕ BIOCHIPS ΚΑΙ LAB ON CHIPS

David F. Katz

Professor of Biomedical Engineering, School of Engineering



Έχει αναπτύξει μια φασματοφωτομετρική μέθοδο για την ανάλυση και διάχυση από ένα μικροβιοκτόνο σκεύασμα σε τραχηλική βλέννα. Έχει χτίσει πειραματικές προσομοιώσεις του πώς η βαρύτητα και οι συμπιεστικές δυνάμεις του κοιλιακού επιθηλίου επιφάνειες προκαλούν ένα σκεύασμα να ρέει πάνω σε αυτές τις επιφάνειες. Έχει κατασκευαστεί πρόσφατα μια προσομοίωση του πώς ανάμιξη ενός σκευάσματος μικροβιοκτόνου με ατμοσφαιρικό σε υγρά (π.χ. κοιλιακό υγρό, σπέρμα) μεταβάλλει τις ιδιότητες του σκευάσματος και, ως εκ τούτου, η τάση του να ρέει και να συμμορφώνονται με επιθηλιακές επιφάνειες. Πραγματοποίησε επίσης πειραματικές μετρήσεις των θεμελιωδών ιδιοτήτων των υλικών των σκευασμάτων. Αυτά χρησιμεύουν ως εισροές προς τα θεωρητικά μοντέλα μαζικής μεταφοράς και τη ροή. Έχει μετρήσει επίσης στις γυναίκες τη διάδοση και διατήρηση στον κόλπο των διαφόρων κοιλιακών σκευασμάτων. Οι μελέτες για τον άνθρωπο μας διεξάγεται στην κλινική του Τμήματος Μαιευτικής και Γυναικολογίας στο Duke Medical Center. Μέσο μας μετρά το τοπικό πάχος της επίστρωσης των επιφανειών του κόλπου με ένα σκεύασμα δοκιμής. Ανιχνεύει «γυμνά σημεία» της χωρίς επικάλυψη ιστού που μπορεί να είναι ιδιαίτερα ευάλωτα σε λοιμώξεις.

Andrew Wo (胡文聰),, καθηγητής ,στο Ινστιτούτο NTU (Εθνικό Πανεπιστήμιο της Ταϊβάν)



Professor Hu Wen-tsung introduces the sperm analysis biochip at a press conference yesterday. CNA

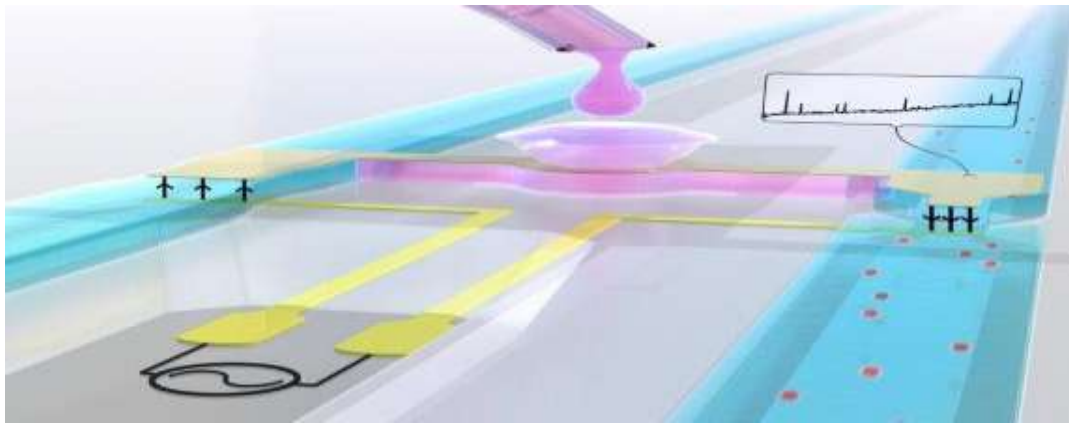
Andrew Wo (胡文聰),, καθηγητής ,στο Ινστιτούτο NTU (Εθνικό Πανεπιστήμιο της Ταϊβάν) στην Εφαρμοσμένη Μηχανική δημιούργησε με την ομάδα του ένα καινούριο τεστ γονιμότητας ,εύκολο στη χρήση, το οποίο παράγει πιο ακριβή αποτελέσματα.

Για τη διεξαγωγή της δοκιμής, ο χρήστης πρέπει να αφήσει το νοπό σπέρμα να καθίσει για 30 λεπτά πριν από την πτώση του δείγματος πάνω στο biochip. Η μέθοδος μπορεί να μετρήσει με ακρίβεια το σπερματικό υγρό ανά χιλιοστόμετρο σπέρματος, καθώς επίσης και την κινητικότητα του σπέρματος, χωρίς την ανάγκη ύπαρξης μικροσκοπίου . Η όλη διαδικασία μπορεί να ολοκληρωθεί στο σπίτι. Το τεστ αυτό έκανε το ντεμπούτο του στην αγορά τον Δεκέμβριο του 2011.

Loes Segerink, μια διδακτορική φοιτήτρια από την Ολλανδία » του Πανεπιστημίου του Twente



Η Loes Segerink, μια διδακτορική φοιτήτρια από την Ολλανδία » του Πανεπιστημίου του Twente, ανέπτυξε ένα Τσιπ Segerink που μετράει πόσα ακριβώς σπερματοζώρια είναι παρόντα σε ένα δείγμα εκσπερμάτισης. Το απλό τσιπ γονιμότητας περιλαμβάνει ρευστά κανάλια και ηλεκτρόδια. Στο τσιπ Segerink, το σπέρμα αναγκάζεται να ρέει μέσα από ένα γεμάτο υγρό κανάλι, περνώντας κάτω από γέφυρες ηλεκτροδίων. Καθώς τα κύτταρα οποιουδήποτε τύπου περνούν κάτω από τις γέφυρες, προκαλείται μια σύντομη διακύμανση στην ηλεκτρική αντίσταση του ηλεκτροδίου. Το σύστημα ήταν σε θέση να «καταλάβει» τη διαφορά μεταξύ σπέρματος και λευκών κυττάρων του αίματος, και εισήγαγε μικροσφαιρίδια.. Με την καταμέτρηση αυτών των γεγονότων, το τσιπ μετράει τον αριθμό των σπερματοζωαρίων, την συγκέντρωση αλλά και την κινητικότητά τους.



Το σύστημα παρακολουθεί επίσης τον αριθμό των λευκών αιμοσφαιρίων, ο οποίος είναι ένας δείκτης της ποιότητας του σπέρματος. Επιπλέον, κάνοντας μια μικρή ρύθμιση, οι χρήστες μπορούν να διαχωρίζουν τα κινητικά και μη κινητικά σπερματοζώρια κ να τα υπολογίζουν ξεχωριστά.



Η δημιουργός του τσιπ πρόσφατα έλαβε Αξιοποίηση Grant. Η επιχορήγηση θα βοηθήσει να δημιουργηθεί μια επιχείρηση και να τελειοποιηθεί ο σχεδιασμός των chip γονιμότητας. Το τσιπ γονιμότητας λειτουργεί με ανάγνωσης οθόνης. Για την ανάπτυξη αυτού του τσιπ, η Segerink συνεργάστηκε με την ερευνητική ομάδα του BIOS και με διάφορες εταιρείες συμπεριλαμβανομένων PigGenetics, Lionix, και Blue4Green.

2.Πατέντα εντός του 2014 από Beaman, Kenneth (Gurnee, IL, US)

KIT για τον καθορισμό της αντρικής γονιμότητας μετρώντας τα επίπεδα της $\alpha 2\text{-ATP}$, G-CSF, MIP 1 α , MCP-1 . Αίτηση Ευρεσιτεχνίας Ηνωμένων Πολιτειών 20140315761. Η παρούσα εφεύρεση παρέχει ένα kit για τον προσδιορισμό της ανδρικής γονιμότητας συμπεριλαμβανομένου ενός συστήματος που περιέχει ένα πλήθος ενζυμικών αντισωμάτων κάθε ένα από αυτά είναι ικανό να δεσμεύεται με αναλυτές Atp6n0a2 , G-CSF, MIP 1 α και MCP-1. Το kit περιλαμβάνει περαιτέρω κατάλληλη συσκευασία και ένα σύνολο οδηγιών για τη χρήση των ενζυμικών αντισωμάτων με σπερματικό δείγμα για τον προσδιορισμό της γονιμότητας του δείγματος.

6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1.ΤΕΣΤ ΑΝΤΡΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

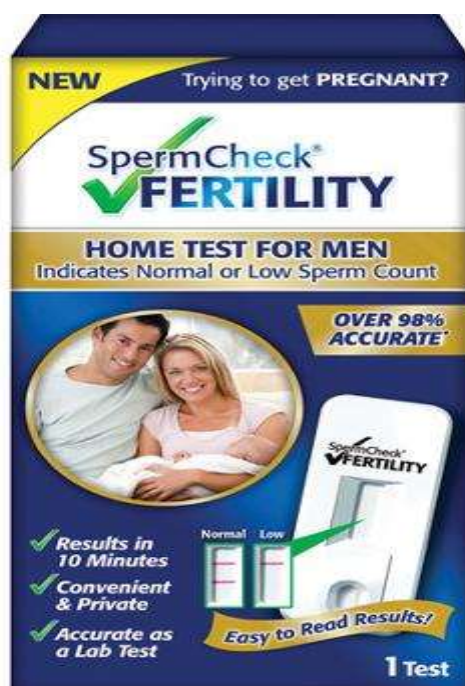
Babystart FertilCount-2 15ml Male Fertility Test Kit



Απλή δοκιμασία διαλογής για μικρός αριθμό σπερματοζωαρίων στους άνδρες. Ένα κιτ δοκιμών, 15 ml / ml, με 97% Ακρίβεια, Σήμανση CE για χρήση αυτο-δοκιμής. Από τον ιστοτοπο της Babystart Ltd βλέπουμε ότι η Babystart είναι ένας κατασκευαστής ενός αριθμού προϊόντων υγειονομικής περίθαλψης και έχει την έδρα της, στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Η εταιρεία διαφημίζει το προϊόν της λέγοντας πως είναι ένα μοναδικό τεστ που γίνεται στο σπίτι και δείχνει εάν ένας άντρας έχει μεγαλύτερη συγκέντρωση σπέρματος ή μικρότερη από 15 εκατομμύρια ανά ml. Τα κιτ περιέχουν μία ή δύο δοκιμές και εάν τα αποτελέσματα της δοκιμής είναι αρνητικά, είναι ένας δείκτης της ανδρικής στειρότητας. Το τεστ είναι μια ταχεία διαγνωστική εξέταση της συγκέντρωσης σπερματοζωαρίων στο σπέρμα και είναι διακριτικό.

SpermCheck Fertility, Home Fertility Test



Η εταιρεία στον ιστοτοπο της μας το διαφημίζει λέγοντας πως έχει αποτελέσματα πάνω από 98 % ακριβές, αυτή η αρσενική δοκιμή γονιμότητας είναι εξίσου αποτελεσματική με ένα εργαστήριο δοκιμών. Τα αποτελέσματα είναι εύκολο να διαβαστούν σε μόλις 10 λεπτά και εμφανίζονται είτε ως μία γραμμή που δείχνει ένα χαμηλό αριθμό σπερματοζωαρίων ή δύο γραμμές υποδηλώνουν κανονική καταμέτρηση.

Κόστος \$39.99

Spermcheck® Male Fertility Test



Η εταιρεία μας διαφημίζει το προϊόν της και μας λέει ότι η συσκευή SpermCheck® είναι μια αρσενική δοκιμή γονιμότητας στο σπίτι που δείχνει φυσιολογικό ή χαμηλό αριθμό σπερματοζωαρίων γονιμότητας είναι τόσο ακριβής όσο και η δοκιμή θα μπορούσατε να έχετε στην κλινική , αλλά σας δίνει σαφή αποτελέσματα στην ιδιωτικότητα του δικού σας οίκου .Είτε σχεδιάζετε μια εγκυμοσύνη στο εγγύς μέλλον ή έχετε ήδη ξεκινήσει την προσπάθεια για το μωρό , το κιτ δοκιμών στο σπίτι SpermCheck® γονιμότητας μπορεί να σας βοηθήσει να πάρετε ένα δυναμικό βήμα στο ταξίδι της γονιμότητας και αποφεύγονται οι περιττές , χρονοβόρες και δαπανηρές δοκιμές γονιμότητας . Αν Sperm Check προσδιορίζει έχετε χαμηλό αριθμό σπερματοζωαρίων , σας προτείνουμε να επισκεφθείτε το γιατρό σας ή τον φαρμακοποιό μπότες για να μάθετε περισσότερα σχετικά με μια πλήρως ολοκληρωμένη εξέταση γονιμότητας

Κόστος £29.99 .

Predictor Fertility Sperm Concentration Test Ελέγχου Γονιμότητας Για Ανδρες



Τιμή πώλησης : 33,55€

Περίληπτικές οδηγίες χρήσης



Συλλέξτε δείγμα σπέρματος στο δοχείο. Τοποθετήστε το καπάκι και ανακινείστε με περιστροφικές κινήσεις 10 φορές.



Αφαιρέστε το περιεχόμενο από τη συσκευασία. Έχετε διαθέσιμο ένα ρολόι ή χρονόμετρο. Ανακινείστε με περιστροφικές κινήσεις το δοχείο

υγροποίησης προτού αφαιρέσετε το καπάκι. Αναρροφήστε το σπέρμα με το σταγονόμετρο



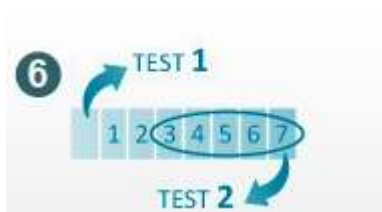
Τοποθετήστε μια σταγόνα σπέρματος στη θυρίδα (T).
Περιμένετε 1 λεπτό. Τοποθετήστε δύο σταγόνες μπλε διαλύματος στη θυρίδα (T).
Περιμένετε 1 λεπτό. Τοποθετήστε δύο σταγόνες διαυγούς διαλύματος στη θυρίδα (T).
Περιμένετε 1 λεπτό.



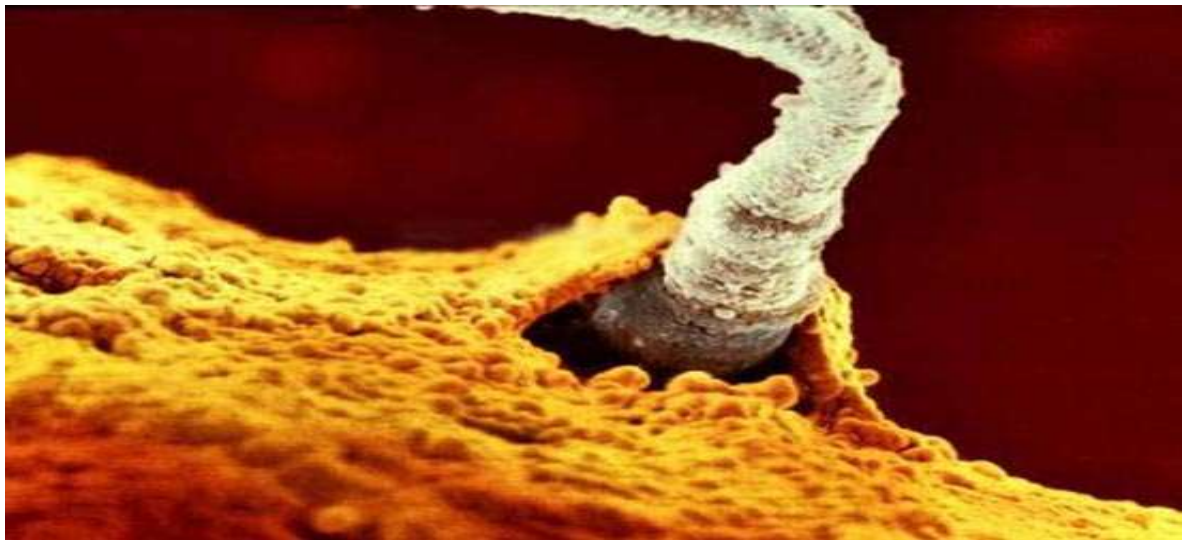
Διαβάστε το αποτέλεσμα εντός 5 λεπτών.



Η συγκέντρωση σπέρματος είναι ίση ή μεγαλύτερη από 20 εκατ./ml. Η συγκέντρωση σπέρματος είναι μικρότερη από 20 εκατ./ml



Δεύτερο τεστ: Επαναλάβετε το τεστ το νωρίτερο μετά από 3 ημέρες, αλλά όχι σε περισσότερες από 7 ημέρες μετά το αρχικό τεστ. Ακολουθείστε τα βήματα 1-5.



Ο ένας και μοναδικός νικητής



Και μετά από 9 μήνες έχουμε

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

http://www.urenio.org/tools/gr/Marketing_of_innovation.pdf
<http://en.wikipedia.org/wiki/Bio-MEMS>
<http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse2/stef/iat/2005/Malliari/attached-document/2005Malliari.pdf>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Lab-on-a-chip>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Biochip>
<http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse2/stef/iat/2005/Malliari/attached-document/2005Malliari.pdf>
<http://spie.org/samples/PM153.pdf>
<http://www.gizmag.com/sperm-counting-fertility-chip/20334/>
<http://www.taipetimes.com/News/taiwan/archives/2009/09/19/2003453923>
http://www.chinadaily.com.cn/hkedition/2009-09/17/content_8700778.htm
<http://www.nwo.nl/en/research-and-results/research-projects/24/2300149024.html>
http://www.alibaba.com/product-detail/FertilCount-Male-Fertility-Test_100267718.html
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Abnormalsperm.svg/220px-Abnormalsperm.svg.png>
<http://www.otherside.gr/wp-content/uploads/2011/09/diadikasia-gonimopoiisis-06.jpg>
<http://www.otherside.gr/wp-content/uploads/2011/09/diadikasia-gonimopoiisis-05.jpg>
http://www.eugonia.com.gr/wp-content/themes/eugonia2/photos/EIKONA_110.jpg
http://www.eugonia.com.gr/wp-content/themes/eugonia2/photos/EIKONA_111.jpg
<http://www.healthyliving.gr/wp-content/uploads/2014/04/spermatozoario-250x111.jpg>
<http://www.otherside.gr/2011/09/diadikasia-gonimopoiisis-macro-fwtografies/>
<http://img.rtvost.nl/T3/98507.jpg>
<http://www.ivf-embryo.gr/kostos-exosomatikis-gonimopoiisis>
<http://data.crazyengineers.com/attachments/lab-on-chip-png.10867/>
<http://lsi.epfl.ch/page-13122-en.html>
<http://www.av1611.org/666/images/biochip1c.jpg>
http://cdn.phys.org/newman/gfx/news/2008/080509_biochip-hirez.jpg
http://ceas.uc.edu/ocmi/technology/microsystems_andbiomemslaboratory/jcr_content/MainContent/image/image.img.jpg/1324500147711.jpg
<http://www.ece.vt.edu/mems/research/electrode.jpg>
<http://www.mama365.gr/12873/spermodiagramma-deihnei-an-o-andras-mporei-na-kanei.html>
http://www.satw.ch/veranstaltungen/guardian_angels/GuardianAngels_120417_Carlen_small.pdf
<http://www.walmart.com/ip/SpermCheck-Fertility-Home-Fertility-Test/23014727#about>
<http://visionaryexcellence.com/category/food-2/>
<http://www.ivf-embryo.gr/eksosomatiki-ivf/ypogonimotita/ypogonimotita>

<http://www.webmd.com/infertility-and-reproduction/news/20130814/infertility-rate-declines-among-us-couples>

<http://www.walgreens.com/store/c/spermcheck-fertility-home-sperm-test/ID=prod6094323-product#descriptionNamedTab>

http://www.boots.com/en/Spermcheck-Male-Fertility-Test_1369922/

http://www.pharm24.gr/predictor-c-277_380/predictor-fertility-sperm-concentration-test-elegxoy-gonimothtas-gia-andres-p-4776.html

<http://priceprobe.co.uk/products/spermcheck-male-fertility>

<http://www.freepatentsonline.com/y2014/0315761.html>

<http://www.bme.duke.edu/faculty/david-f-katz>

[Σημειώσεις e-Εμπορίου \(κ.Παναγιώτου κ κ.Πόνης\)](#)

<http://www.epixeiro.gr/τεχνολογία/internet-και-online-επιχειρήσεις>